FAN PRESS SCREW SEPARATOR – "PSS 1.2"

FAN PRESS SCHNECKEN SEPARATOR – "PSS 1.2"

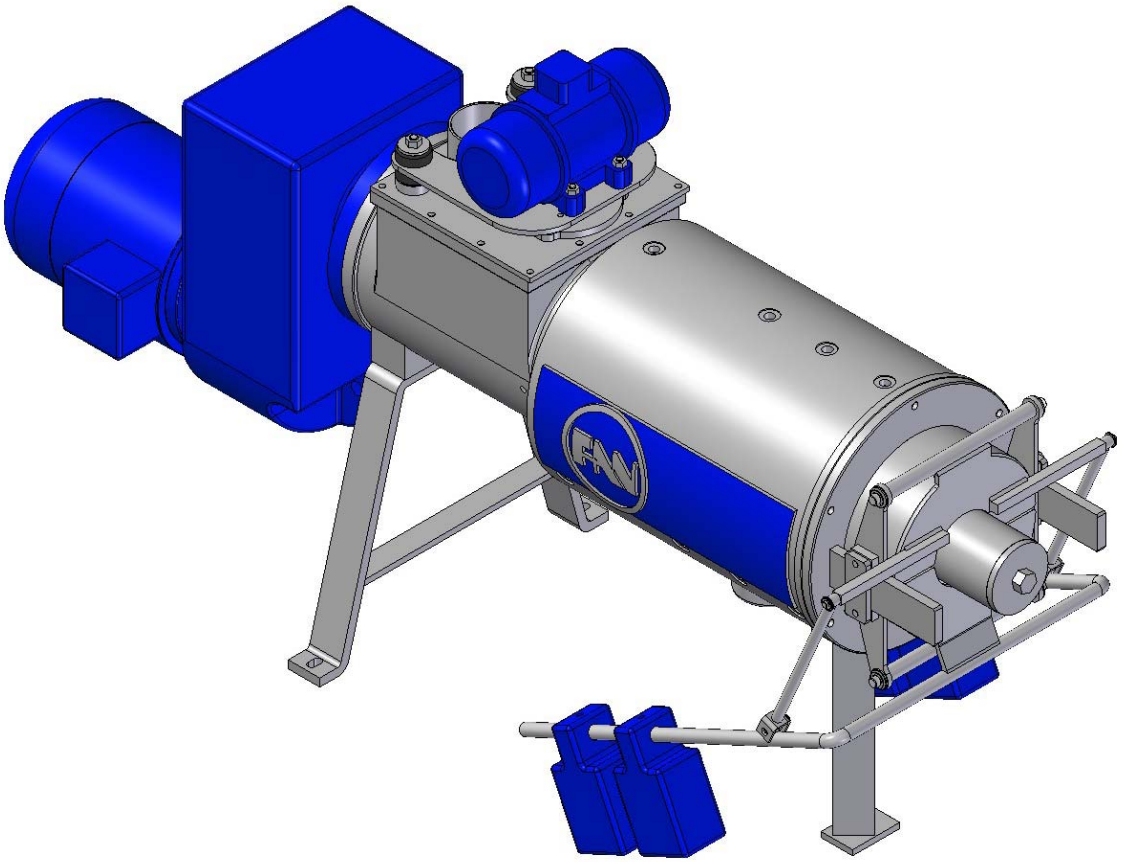


Table of contents

1 General Instructions 3
1.1 SHIPPING CONDITIONS 3
1.2 WARNINGS AND SAFETY INSTRUCTIONS 3
1.3 EQUIPMENT IDENTIFICATION INFORMATION 4
2 Installation 5
2.1 SET UP 5
2.2 ELECTRICAL CONNECTION 7
2.3 TOTAL SYSTEM 10
3 Operation / Commissioning of the Separator 12
3.1 CREATE A START-UP PLUG 13
3.2 COMMISSIONING 13
3.3 AUTO OPERATION 15
3.4 FREEZING WEATHER OPERATION 16
4 Maintenance and Inspection 16
4.1 FITTING WITH STOPPAGE MEDIUM 16
4.2 INSPECTING THE SCREENS AND GUIDE RAILS 18
4.2.1 INSPECTION OF THE SCREEN AND RE-ASSEMBLY OF THE SCREEN 21
4.2.2 INSPECTION OF THE AUGER AND RE-ASSEMBLY OF THE AUGER 23
4.2.3 APPRAISAL FACTORS FOR AUGER AND SCREENS OF WEAR AND REFURBISHING 26
5 Trouble Shooting 28
5.1 PRINCIPLES OF “NORMAL” OPERATION 28
5.1.1 NO SOLIDS – NO LIQUIDS 29
5.1.2 BELOW “NORMAL” OPERATION 30
5.1.3 LOW SOLIDS OUTPUT; NORMAL EFFLUENT LIQUID 30
5.1.4 PLUG IS HARD, SOLIDS ARE TOO DRY 31
5.1.5 MOTOR IS TRIPPED-OFF 31
5.1.6 “BLOW-OUT” – THE PLUG IS LOST 31
5.1.7 REPLACING THE STOPPAGE SEALING 32
5.1.8 “PROBLEM” PERSISTS 36
5.1.9 REPLACING SPARE PARTS – SPARE PART LIST 36
6 Treatment, Augmentation 37
6.1 TREATABILITY TESTS 37
6.2 SOLIDS TREATMENT 39
6.3 LIQUID CLARIFICATION 40

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeine Hinweise 3
1.1 AUSLIEFERUNGSZUSTAND 3
1.2 WARNUNGEN UND SICHERHEITSHINWEISE 3
1.3 AUSSTATTUNG IDENTIFIKATION UND INFORMATION 4
2 Installation 5
2.1 AUFSTELLUNG 5
2.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 7
2.3 GESAMTSYSTEM 10
3 Betrieb / Inbetriebnahme des Separators 12
3.1 HILFSPFROPFEN EINBRINGEN 13
3.2 INBETRIEBNAHME 13
3.3 AUTOMATIKBETRIEB 15
3.4 WINTERBETRIEB 16
4 Wartung und Inspektion 16
4.1 VERSORGUNG MIT SPERRMEDIUM 16
4.2 INSPEKTION DER SIEBE UND DER FÜHRUNGSSCHIENEN 18
4.2.1 KONTROLLE DES SIEBES UND WIEDEREINBAU DES SIEBES 21
4.2.2 KONTROLLE DER SCHNECKE UND WIEDEREINBAU DER SCHNECKE 23
4.2.3 BEURTEILUNGSKRITERIEN FÜR SCHNECKE UND SIEBE HINSICHTLICH VERSCHLEIß UND WIEDERAUFARBEITUNG 26
5 Fehlerquellensuche 28
5.1 PRINZIPIEN EINES „NORMALEN“ BETRIEBZUSTANDES 28
5.1.1 KEINE FESTSTOFFE – KEINE FLÜSSIGKEITEN 29
5.1.2 DURCHSATZ UNTER „NORMALEN“ BETRIEBSBEDINGUNGEN 30
5.1.3 GERINGE FESTSTOFFPRODUKTION; NORMALER EFFLUENTDURCHSATZ 30
5.1.4 FESTSTOFFPFROPFEN IST SEHR HART; FESTSTOFFE SIND ZU TROCKEN 31
5.1.5 DER MOTOR SCHALTET AB 31
5.1.6 „PFROPFENDURCHBRUCH“ – DER PFROPFEN IST AUSGESTOßEN WORDEN 31
5.1.7 AUSTAUSCH DER SPERRDICHTUNG 32
5.1.8 „PROBLEME“ DIE NICHT ZU BESEITIGEN SIND 36
5.1.9 AUSTAUSCH VON EINZELTEILEN - ERSATZTEILLISTE 36
6 Behandlungsmöglichkeiten, Durchsatzerhöhung 37
6.1 TEST ZUR BEHANDLUNGSMÖGLICHKEIT 37
6.2 FESTSTOFFBEHANDLUNG 39
6.3 FLÜSSIGKEITSREINIGUNG 40

1 General Instructions

The customer is responsible for the correct installation of the whole equipment.
Be sure to read all instructions before installing the machine.
Performance characteristics can only be guaranteed and warranty claims considered if these instructions are carefully observed.

CAUTION: For safety purposes it is critical that every person associated with the operation of this equipment become familiar with the FAN Press Screw Separator, the safety precautions in the operation of electro-mechanical equipment, and in handling all hazardous materials.

1.1 Shipping Conditions

The FAN PSS is designed and manufactured by FAN Separator, Germany. The PSS comes fully assembled, ready to install. Simply connect electrical power to the motor through the electrical control panel and the liquid inflow and outflow hoses (if ordered). To get started, you need to form a plug.

1.2 Warnings and Safety Instructions

Be sure to keep hands away from all moving parts, disconnect electrical power when adjusting or servicing the equipment, use a qualified electrician, and take necessary precautions against noxious gases when biologically active materials are processed.

Never insert hands or tools into the auger or hopper when the system is running.
For an ATEX 95-zone 22-certification see the supplementary information.

- ⇨ Keep all shields, hoods, and covers in place at all times.
- ⇨ Disconnect electrical power at the source when adjusting, installing, or servicing the FAN Press Screw Separator and associated electrical equipment such as pumps, conveyors, etc.
- ⇨ Keep hands, feet, and your clothing away from all moving parts, including the auger, the vibrator chassis, the weight arms, the flap gates of the mouthpiece, conveyors, pumps, etc.
- ⇨ Keep away from noxious gases generated in enclosed areas from the decomposition of wastes and biologically active materials that are being handled by the FAN PSS and/or the associated equipment.

1 Allgemeine Hinweise

Der Kunde ist für das fachgerechte Aufstellen der gesamten Ausrüstung verantwortlich.
Hinweise vor Einbau der Maschine lesen.
Zugesagte Eigenschaften der Maschine sowie Erfüllung eventueller Garantieansprüche bedingen die Einhaltung dieser Hinweise.
VORSICHT: Um Ihre Sicherheit und die Sicherheit Ihrer Mitarbeiter zu gewährleisten, ist es erforderlich, dass jede Person, die für die Bedienung der Maschine zuständig ist, auch mit dem FAN Press Schnecken Separator vertraut ist. Jede Person muss sich der Sicherheitsmaßnahmen bewusst sein, die bei Arbeiten an elektromechanischen Komponenten und Maschinen einzuhalten sind.

1.1 Auslieferungszustand

Der FAN PSS wurde von der Fa. FAN Separator GmbH entwickelt. Der PSS wird vollständig montiert und installationsfertig angeliefert. Sie müssen den Motor des Gerätes an die Stromversorgung des Schaltschrankes anschließen. Die Verbindung der mitgelieferten Schläuche, sofern Liefergegenstand, mit dem Ein- und Auslaufstutzen der Maschine vervollständigt die Installation des FAN Press Schnecken Separators. Um zu starten, müssen Sie einen Hilfspfropfen formen.

1.2 Warnungen und Sicherheitshinweise

Es ist wichtig, keine sich drehenden oder bewegenden Teile der Maschine zu berühren, dass die elektrische Versorgung im Wartungsfall entkoppelt bzw. ausgeschaltet ist, die Wartung und Pflege nur von qualifiziertem Personal durchgeführt wird und bei biologisch aktiven Materialien Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich schädlicher und gesundheitsgefährdender Gase getroffen werden.
Es darf nie mit Händen, Werkzeugen oder anderen Teilen über den Einlauf oder Trichter in Bereich der Schnecke bei laufender Maschine gefasst werden.
Für eine ATEX 95-Zone 22-Zulassung siehe gesonderte Hinweise.

- ⇨ Schutzschilder, Schutzkappen und Abdeckungen dürfen nicht entfernt werden.
- ⇨ Zur Wartung oder Installation des FAN Press Schnecken Separators oder zur Installation von Zusatzkomponenten wie Pumpen, Förderaggregaten etc. muss die elektrische Versorgung ausgeschaltet bzw. abgekoppelt werden.
- ⇨ Nie mit den Händen, Füßen und der Kleidung in den Bereich von drehenden und sich bewegenden Teilen, wie Schnecke, Vibrationseinheit, Ausstoßregler, Förderaggregaten, Pumpen fassen.
- ⇨ Bei Betrieb des FAN Press Schnecken Separators

- ⇨ Make sure the FAN PSS Separator is properly secured when lifting or moving the PSS.
- ⇨ Elevated platforms should have standard handrails with sufficient space in the perimeter of the equipment for the maintenance and servicing of the PSS and associated equipment. Standard dimensions and a typical design for a platform are illustrated for your consideration.
- ⇨ Openings on the floor of a platform should either be small or guarded to prevent anybody from falling through.
- ⇨ Access stairways [*ladders are discouraged*] should have standard safety handrails.
- ⇨ Ladders should have safety cage if stairway cannot be used.

Attention: The operation and installation manual must be read and followed. If installation and maintenance differ from the manual claims concerning parts or installation cannot be accepted. Call your dealer or the person you bought the machine from if you have any questions.

1.3 Equipment Identification Information

Figure1.1 shows the major components that make up the FAN PSS. Each customer chooses his specific components before the PSS is assembled for shipment.

Your dealer will ask for the identification numbers on the equipment when contacted for technical support or part replacement.

The main machine identification number (up to 7 digits) is punched on the top of the flange of the body as shown below.

Major Components:

101 - Body with Frame
102 - Inlet
103 - Mouthpiece with output regulator
104 - Auger
105 - Screens
106 - Gearmotor
107 - Panel (not in the Figure 1.1)

For part numbers and/or the breakdown of the major components, consult the spare parts list.

oder angeschlossenen Komponenten mit biologisch aktiven Materialien können bei der Zersetzung

- ⇨ dieser Stoffe, vor allen Dingen in geschlossenen Räumen, lebensgefährdende Gase entstehen. Vor dem Betreten dieser Bereiche ist für eine ausreichende Be- und Entlüftung oder für eine entsprechende Schutzkleidung Sorge zu tragen.
- ⇨ Beim Transport des FAN Press Schnecken Separators ist für eine hinreichende Absicherung des Transportbereiches zu sorgen.
- ⇨ Ist der FAN Press Schnecken Separator auf einer erhöhten Plattform angebracht, so ist diese mit einem Geländer auszurüsten. Die Plattform sollte dabei für Wartungs- und Servicearbeiten ausreichend bemessen sein. Auf den folgenden Seiten sind zu Ihrer Information Angaben für typische Standardplattformen des Press Schnecken Separators verzeichnet.
- ⇨ Etwaige Öffnungen in der Plattform müssen gegen Hindurchfallen oder Sturz ausreichend gesichert sein.
- ⇨ Zugangstreppen müssen mit vorschriftsmäßigen Handführungen ausgestattet sein.
- ⇨ Sofern Zugangstreppen aufgrund geringer Platzverhältnisse nicht eingesetzt werden können, müssen fest montierte Leitern mit Rückenschutz verwendet werden.

Achtung: Die Bedienungs- und Betriebsanleitung muss sehr genau gelesen und beachtet werden. Werden die Installation und die Wartung nicht gemäß der Bedienungsanleitung durchgeführt, so entfallen etwaige Ansprüche wegen Mängeln. Sollten Ihrerseits Verständnisschwierigkeiten auftreten, so nehmen Sie zur Klärung mit dem Verkäufer oder FAN Separator GmbH Kontakt auf.

1.3 Ausstattung Identifikation und Information

Der beste Weg, um mit der Ausstattung des von Ihnen erworbenen FAN Press Schnecken Separators vertraut zu werden, ist es, sich die Hauptkomponenten genau zu betrachten und das Modell mit allen Optionen zu protokollieren. Um Sie bei der Identifizierung des von Ihnen erworbenen Modells zu unterstützen, zeigt Abb. 1.1 beispielhaft die Hauptkomponenten des FAN PSS. Jeder Kunde wird vor dem Kauf von uns in der für seine Anwendung optimalen Auswahl an Hauptkomponenten des PSS unterstützt, bevor dieser gebaut, montiert und an Sie versandt wird.
Wenn Sie sich im Falle einer technischen Unterstützung oder der Anfrage an neuen Verschleißteilen für den von Ihnen erworbenen PSS an Ihren Händler oder direkt an FAN Separator GmbH wenden, werden Sie zur schnelleren und besseren Bearbeitung und Hilfe nach der Seriennummer bzw. Maschinennummer gefragt.
Die Maschinennummer [eine bis zu 7 stellige Zahl] ist auf der Oberseite des Flansches am Grundkörper eingeschlagen.

2 Installation

Because the FAN Press Screw Separator comes fully assembled, it is simply to set up.

The influent supply system must meet state and federal regulations, using protective equipment to avoid possible injury.

Proceed as follows:

1. bolt the PSS securely onto a platform, allowing enough space for easy access to the panel and the separator. Make sure that the electrical control panel is within full view of the separator mouthpiece in order to monitor the operation clearly (watch the plug and the rate at which solids are coming out of the mouthpiece).
2. Connect the panel to the electrical supply line, the gear motor, and the vibrator motor. This should be done by a qualified electrician.
3. Connect the hoses (if included) to the source of the liquid inflow to the overflow by-pass and to the outlet of the effluent liquid pipe. For the t-pipe installation, the feeding should be installed to the top of the t-pipe, and therefore into the separator, so that the overflow is by-passed on the side. to avoid suction effects like in a siphon. Insert a 1 inch (25 mm) stand pipe on the vent hole of the horizontal arm of the t-pipe to allow venting. Keep in mind that the overflow in the t-pipe should never be filled to more than 50% of the pipe-area.

2.1 Set Up

General dimensions of the FAN Press Screw Separator for sizing the platform are shown in Figure 2.1. Be careful to confirm the exact dimensions of your particular model.

Note that the space in front of the mouthpiece must be free for at least 1500 mm (60 inches) or more, depending on the length of the auger for your model.

2 Installation

Den FAN Press Schnecken Separator in Betrieb zu setzen ist sehr einfach, da er komplett montiert angeliefert wird.
Die Befüllung muss derart angeschlossen werden, dass Verletzungen ausgeschlossen werden, durch die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften bzw. sicherheitstechnischen Schutzeinrichtungen.

Die Inbetriebnahme wird folgendermaßen durchgeführt:

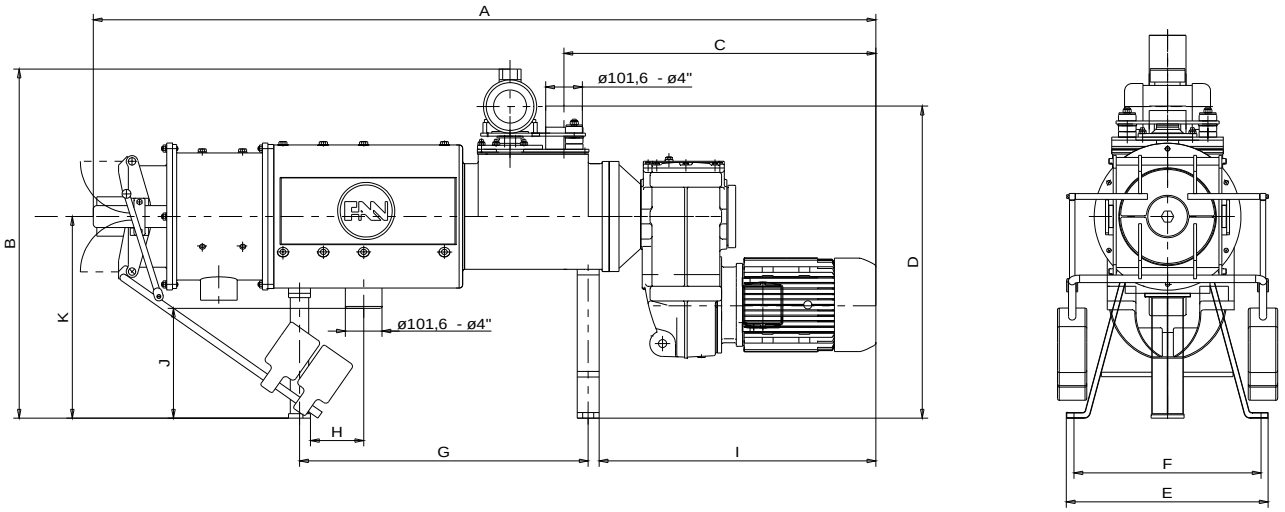
4. Verschrauben sie den Ständer des PSS mit dem Boden, so dass ausreichend Platz für den PSS selbst und den Schaltschrank besteht. Vergewissern Sie sich, dass vom Schaltschrank aus ein ungehinderter Blick auf den Presskopf und die Funktion des PSS möglich ist [eine Betrachtung des Pfropfens und seiner Austrittsgeschwindigkeit muss möglich sein].
5. Stellen sie die elektrische Verbindung des Vibrators und des Getriebemotors mit dem Schaltschrank her und verbinden sie dann den Schaltschrank mit der elektrischen Versorgung. Diese Arbeiten sollten ausschliesslich von einem zugelassenen Elektriker durchgeführt werden.
6. Verbinden sie die im Lieferumfang enthaltenen Schläuche mit der Materialentnahmestelle und dem t-stück. Stellen sie die Verbindung für den Überlauf (bypass bzw. rücklauf) her und verbinden sie den Auslass des pss mit der Effluentleitung. bei der Installation mit T-Stück erfolgt der Zulauf in das T-Stück und damit den Separator von oben und der überlauf wird seitlich abgeführt. In dem T-Stück ist ein 25 mm starkes Entlüftungsrohr einzusetzen, so dass Saugeffekte wie einem Siphon vermieden werden. Die Entlüftung im T-Stück ist werksseitig mit einem Stopfen verschlossen. Bitte beachten sie, dass der Überlauf im T-Stück nie mehr als 50% des Rohrquerschnittes gefüllt sein sollte.
7.

2.1 Aufstellung

Die grundsätzlichen Abmessungen des FAN Press Schnecken Separators zur Dimensionierung des Aufstellplatzes sind in Abb. 2.1 dargestellt.Verdeutlichen Sie sich zu Ihrer Sicherheit noch einmal die exakten Abmessungen des von Ihnen erworbenen Modells.
Sehr wichtig ist es, dass vor dem Presskopf des PSS ein Freiraum von mindestens 1500 mm oder mehr, abhängig von der Länge der Schnecke und des von Ihnen erworbenen Modells, gewährt wird.

This free space is necessary to remove the auger and the screen. The auger and the screen need to be removed periodically for inspection. Suggested dimensions for the platform are given in figure 2.2. The weight of the PSS varies from 400 to 1300 kg (900 to 3000 lbs.), depending on the model.

Dieser Freiraum ist zum Ausbau der Schnecke und der Siebe im Wartungsfalle erforderlich. Die Schnecke und das Sieb müssen zur regelmäßigen Inspektion ein- und ausgebaut werden können. Abb. 2.2 verdeutlicht Vorschläge zur Dimensionierung des Aufstellplatzes für den PSS. Das Gewicht des PSS ist abhängig von der Modellausführung und kann zwischen 400 und 1300 kg variieren.



	mm	inch			mm	inch
A	1790-2133	70,5-84		H	145	6
B	950	37,5		I	754	30
C	1027-1283	40,5-50,5		J	300	12
D	850	33,5		K	549	22
E	550	22				
F	510	20				
G	787	31				

FIGURE 2.1: STANDARD DIMENSION OF THE PSS 1.2

ABB. 2.1: GRUNDSÄTZLICHE ABMESSUNGEN DES PSS 1.2

Allowing a minimum of 1 m in the perimeter of the Separator,

- ⇨ Platform width: no less than 2000 mm (80 inches)
- ⇨ Platform length: no less than 4000 mm (157 inches)
- ⇨ Platform handrail height: no less than 1000 mm (40 inches);

Der umlaufende Freiraum um den Separator sollte mindestens 1 m betragen,

- ⇨ Breite der Aufstellungsfläche: nicht weniger als 2000 mm
- ⇨ Länge der Aufstellungsfläche: nicht weniger als 4000 mm
- ⇨ Handlaufhöhe der Aufstellungsfläche: nicht niedriger als 1000 mm.

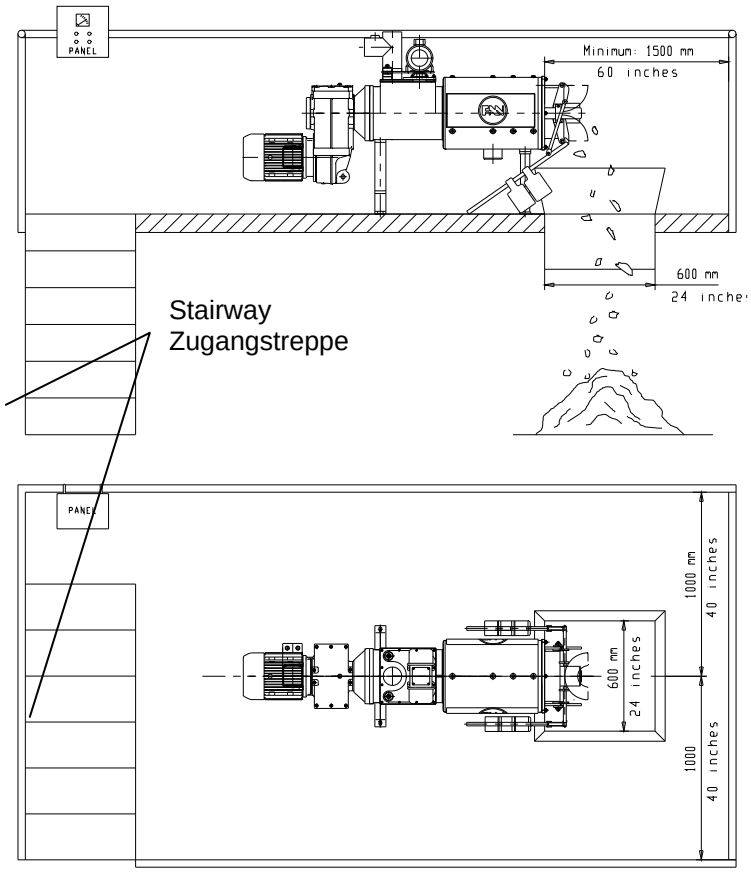
Depending upon your application, the platform may be elevated to allow the separated solids to drop onto a truck or trailer, set up indoor or out, and fed by gravity or pump (see Figure 2.4). If you need assistance, contact your dealer or our nearest office for ideas on set up and platform options. After reviewing your plans, our engineers can advise you on the most efficient installation procedures.

Abhängig von dem bei Ihnen geplanten Einsatz kann es vorteilhaft sein, den PSS auf einer erhöhten Aufstellungsfläche anzubringen, die sowohl innerhalb als auch außerhalb eines Gebäudes platziert sein kann, so dass die separierten Feststoffe auf einen Anhänger, Container oder auch LKW fallen können. Die Materialzulaufversorgung des PSS kann sowohl über eine Pumpe als auch aus einem höher angeordneten Tank, wie in Abb. 2.4 dargestellt, erfolgen. Für weitere Installationsvorschläge und Beratung setzen Sie sich bitte mit dem Verkäufer oder unserem in der Nähe befindlichen Büro in Verbindung. Unsere Ingenieure

haben im Verlauf Ihrer Tätigkeit eine Vielzahl von guten Aufstellungsmöglichkeiten entwickelt und gesehen und können Sie zur Vermeidung von Fehlern gut in der Planung unterstützen.

FIGURE 2.2: TYPICAL PLATFORM FOR THE PSS

Abb. 2.2: Eine typische Aufstellungsfläche für den PSS



2.2 Electrical Connection

Caution: All electrical work, wire connections, modifications, and wire testing must be done by qualified electricians!

Disconnect the main power supply switch when making changes, checking the motor, or the panel. Keep panel locked at all times.

The FAN Press Screw Separator usually comes with an electrical control panel that is designed for your particular application.

Normally, the panel includes controls for the associated equipment, such as feed pumps, liquid float switches, etc. Standard drawings showing the wiring for the entire electrical control system, the circuits, and the points of connection drawn by qualified engineers are inside the

2.2 Elektrischer Anschluss

Achtung: Alle elektrischen Arbeiten, Verkabelungen, elektrischen Anpassungen müssen durch einen zugelassen Elektriker durchgeführt werden!
Schalten Sie bei Veränderungen oder der Kontrolle des Motors bzw. des Schaltschrankes alles stromlos. Schaltschrank immer verschlossen halten.

Der FAN Press Schnecken Separator wird in der Regel mit einem elektrischen Schaltschrank, der genau für Ihre Anwendung konzipiert wurde, geliefert. Normalerweise beinhaltet der Schaltschrank weitere entsprechende Anschlüsse z.B. für die Speisepumpe, den Füllstandsgeber usw., die vom Schaltschrank angesteuert werden bzw. den Betrieb des PSS steuern. Die im Schaltschrank enthaltenen Schaltpläne ver-

panel. Your qualified electrician must use these drawings to connect the system to your local power supply. Depending on the design the motor has to be wired either in Delta ["Δ"] or in Star ["Y"]. Your electrician can determine which configuration to use. Further information can be found in the cable box of the motor.

Normally the panel is assembled specifically for each application. The standard type "PST" panel contains all the necessary controls for manual and automated operation of associated equipment such as pumps (if gravity feed is not used), mixers, liquid level float switches, effluent liquid pumping (if not by gravity), etc. Type "PFC" panels also include a frequency converter that regulates the speed of the auger. The frequency converter allows the auger speed to be set at any level from 20 to 45 rpm. A sales engineer should have advised you on your selection of a panel.

Our panels include an amp meter mounted on the front of the panel and therefore the actual amperage can be observed by reading the amp meter needle in front of the panel. In addition overload protection fuses are included in the panel. The fuses are preset to the system for the local supply voltage. The full load amperage (FLA) varies with the speed of the motor and the voltage at which the motor will operate. The nameplates on the electrical motors indicate the FLA amperage. If you exceed the FLA and the electrical motor is damaged the motor warranty will be denied. It is recommended not to change the fuse settings in the panel.

However, a minimum cut off amperage when the Separator is run empty should be set. **It must be noted that this command is only executed when the panel is in "auto" operation. In manual operation, it is best to have an electrical micro-switch on the weight arm that would shut off the PSS when the arms decline to an almost horizontal position. Figure 2.3 shows the switch and the position on the PSS. This is significant because if the plug is weak and the pressure behind it is strong, the weight arms will go horizontal and the plug can blow!**

Important: The electrical connections must allow

deutlichen die einzelnen elektrischen Anschlüsse, die Verkabelung und die Schaltkreise. Ihr Elektriker benötigt diese Schaltpläne zum Anschluss des PSS mit dem Schaltschrank und Ihrer örtlichen Stromversorgung. In Abhängigkeit von der Motorausführung muss dieser entweder im Dreieck ["Δ"] oder im Stern ["Y"] angeklemmt werden. Ihr Elektriker kann Ihnen dazu entsprechende Informationen und Notwendigkeiten aufzeigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auch im Anschlusskasten des Motors.

Normalerweise ist jeder Schaltschrank für die spezielle Anwendung angepasst worden. Der Standard-schaltschrank "PST" beinhaltet alle notwendigen Einrichtungen zur manuellen und automatischen Fahrweise des PSS als auch zusätzliche Optionen für den Betrieb von Pumpen [wenn kein höher gelegener Tank benutzt wird], Rührwerke, Füllstandsgeber, Pumpe für das Effluent [sofern kein freier Ablauf möglich], usw. Der Schaltschranktyp "PFC" enthält zusätzlich einen Frequenzumrichter zum Betrieb der Schnecke bei unterschiedlichen Drehzahlen. Der Frequenzumrichter erlaubt es, die Drehzahl, je nach Notwendigkeit, von 20 bis zu 45 U/min zu verändern. Der Verkaufsingenieur hat Ihnen entsprechend der Anwendung eine der beiden Möglichkeiten empfohlen.

Der Schaltschrank beinhaltet ein Amperemeter. Ein Überlastschutz für den Motor ist enthalten und die Sicherungen sind auf die örtliche Stromversorgung voreingestellt. Der Frequenzumrichter verändert mit der Drehzahl die Spannung des Antriebsmotors. Das Typenschild des Motors weist die zulässige Strombelastung des Motors aus. Wenn Sie die maximal zulässige Strombelastung des Motors überschreiten und dabei der Motor beschädigt wird, ist selbstverständlich die Garantie erloschen. Deshalb ist es wichtig, die elektrische Absicherung des Motors im Schaltschrank nicht zu verändern. Die aktuelle Stromaufnahme des Motors kann an dem am Schaltschrank angebrachten Amperemeter abgelesen werden.

Für den Betrieb des PSS sollte auch die minimale Stromaufnahme im Leerlauf eingestellt werden, so dass bei der minimalen Stromaufnahme die Abschaltung des Separators durch das Unterstromrelais herbeigeführt wird. **Denken Sie daran, dass diese Abschaltung nur im Automatikbetrieb aktiv ist. Eine weitere Kontrolle des Leerlaufes, auch im manuellen Betrieb, kann durch einen Endschalter (Näherungsgeber) an den Gewichtsarmen des Ausstoßreglers erzielt werden. Abb. 2.3 verdeutlicht die Position des Endschalters. Dieser wird so eingestellt, dass es zu einer Abschaltung kommt, wenn die Gewichtsarme unter die waagerechte Position im normalen Betrieb herabfallen. Die Gewichtsarme geraten unter die waagerechte Position, wenn es zum Verlust des Feststoffpfropfen kommt, und somit die Doppelklappe geschlossen wird.**

the auger to turn counter-clockwise (see also the red direction sign on the mouthpiece). If the rotation is not counter-clockwise, the main power supply must be shut off, and two power wires, either inside the panel or on the gear motor, must be interchanged.

Each component and each part in the electrical control panel are numbered, and can be identified in the “Parts List of the Panel” (attached to the electrical circuit drawings). The identification numbers also show the manufacturer of the part, the model number, and everything else you may need to order spare parts or replace a malfunctioning component.

Do not operate the system without the professional installation of the electrical control panel. It is also important that the operator become familiar with the switches for manual and automatic operation. The panels come with these words "HAND - O - AUTO" printed on the main switch. The “O" is for Off.

The under current relay in the panel is only active in switch position “Auto”. If the plug is wet but th epressure in the PSS is high there is danger of loosing the plug, called “breakthrough”, in position “Hand”, unless an additional switch is installed on the weight arms to stop the pump.

To protect the pump and the entire PSS system, a liquid level float switch must be connected to the panel as part of the pump feed systems. The float switch shall control and stop the pump when the liquid level is too low, which in turn should automatically shut off the PSS. Any mixer in the collection pit is normally run independent from the feed pump and the PSS on/off.

Important: If the FAN Press Screw Separator was ordered without a panel some basic procedures must be followed; otherwise no warranty is offered:

- ⇨ **An "overload protection" has to be installed so that the maximum power of the motor, indicated on the nameplate of the motor, is not exceeded.**
- ⇨ **Control, Operation.**
  Prevent the operation of the Separator without influent, as dry runs will add unnecessary wear and decrease the life expectancy of the screen and auger. For this reason, the Separator should start with the feeding and stop after a running time of about two to five minutes.

Wichtig: Die elektrische Versorgung des Getriebe-motors ist derart anzuschließen, dass die Schnecke, vom Presskopf aus gesehen, entgegen dem Uhrzeigersinn dreht [siehe roten Pfeil auf Mundstück des Presskopfes].
Ist dies nicht der Fall, so sind zwei der stromführenden Leiter am Anschluss des Getriebemotors oder im Schaltschrank zu vertauschen.
Jedes Teil und jede Komponente im Schaltschrank ist nummeriert und in der Stückliste für den Schaltschrank, anhängend an den Schaltplänen im Schaltschrank, verzeichnet. Über diese Artikelnummer werden weitere Informationen wie der Hersteller usw. ersichtlich, die zur Bestellung von Ersatzteilen erforderlich sind.
Zum einwandfreien Betrieb ist eine korrekte Installation des Schaltschrankes zwingend erforderlich. Ebenso ist es zwingend erforderlich, dass sich das Bedienpersonal mit den verschiedenen Einstellungen am Schaltschrank vertraut macht, wie z.B. die Betriebsart Automatik “AUTO” und Manuell “HAND”. Unser Schaltschrank wird mit diesen beiden Worten “HAND – O – AUTO” am Hauptschalter geliefert. In der Schalterstellung “O” ist der PSS ausgeschaltet. **Das Unterstromrelais im Schaltschrank ist nur in der Schalterstellung “AUTO” aktiviert. Ist der Pfropfen wässrig, aber der Druck im PSS relativ hoch, so besteht in der manuellen Betriebsart “HAND” die Gefahr, den Pfropfen zu verlieren, genannt Pfropfendurchbruch, sofern nicht, wie oben bereits angesprochen, ein Endschalter an den Gewichtsarmen die Ausschaltung herbeiführt.**
Bei einer Beschickung des PSS über eine Pumpe ist zum Schutz der Pumpe und des Gesamtsystems des Press Schnecken Separators eine Füllstandsüberwachung an dem Entnahmetank erforderlich, die in dem Schaltschrank derart angeschlossen wird, dass bei einem zu geringen Füllstand des Entnahmetankes die Pumpe und damit automatisch der PSS abgeschaltet werden. Das Rührwerk läuft normalerweise unabhängig weiter.

Wichtig: Wurde der FAN Press Schnecken Separator ohne Schaltschrank geliefert bzw. bestellt, so sind ein paar grundlegende Regeln bei der Ansteuerung des FAN Press Schnecken Separator zu beachten, da ansonsten die Garantie entfällt:

- ⇨ **Es ist eine elektrische Absicherung des Motors zu installieren, so dass die zulässige Strombelastung gemäß Typenschild nicht überschritten wird.**
- ⇨ **Ansteuerung, Betrieb.**
  Ein Betrieb des Separators ohne Zulaufmedium ist schaltungstechnisch auszuschließen, da ansonsten durch den Trockenlauf erhöhter Verschleiß von Sieb und Schnecke nicht vermieden werden können und die Sieb- und Schneckenlebensdauer erheblich verkürzt

wird. Aus diesem Grund sollte der Separator mit dem Start der Mediumzuführung angefahren werden und mit dem Stopp der Mediumzuführung mit einem Nachlauf von 2 bis 5 min. abgeschaltet werden.

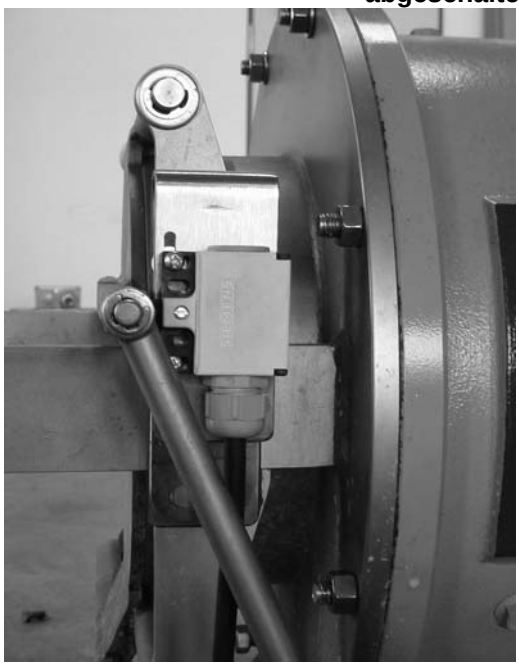


FIGURE 2.3: SWITCH FOR PLUG BLOW OUT INDICATION
Abb. 2.3: Endschalter für Pfropfendurchbruchsicherung

2.3 Total System

The term “Total System” includes the entire solids/liquid conveyance system for the FAN Press Screw Separator. In general, the flow to be processed in the PSS may be conveyed by gravity or by pump. The selection of the pump, agitator, and the piping are critical. The drawings in Figure 2.4 show the major components of three types of installations: Pump Feed, Gravity Feed, and Hopper Feed. Finally, it is important that the feeding and discharge operations are centrally controlled by the electrical control panel.

In the case of pump feed, the pump should be designed to pump at a rate slightly greater than the intake capacity of the Separator with no more than **2 m (6 feet, 2 to 4 psi)** excess water head pressure at the intake of the separator. Higher pressure heads may damage the seal. The vibrator is necessary to ensure homogenous mixtures of solids and liquids. Finally, since the pumping rate cannot be controlled precisely at a uniform rate, an overflow by-pass is necessary to prevent overloading of the Separator.

In the case of gravity feed to the Separator, a level control by a float switch may be necessary to maintain head pressure. There is no need for overflow by-pass in gravity fed systems so long as the maximum head

2.3 Gesamtsystem

Das Gesamtsystem des Press Schnecken Separators beinhaltet auch die Handhabung der Materialzu- und –abführung. Das Zulaufmaterial kann über eine Pumpe oder bei einem höher angeordneten Tank über die Schwerkraft zugeführt werden. Da die Pumpenleistung nicht genau festgelegt werden kann, ist ein Überlauf zwingend erforderlich, um den Press Schnecken Separator vor einer Überlastung zu schützen.
In Abb. 2.4 sind die Hauptkomponenten der drei unterschiedlichen Installationsvarianten dargestellt: Beschickung über eine Pumpe, Beschickung über die Schwerkraft durch einen höher gelegenen Tank, Beschickung über einen Trichter.
Die Auslegung der Pumpe sollte etwas über der Kapazität des Separators liegen, aber dabei einen Druck auf den Separator von **2 m Wassersäule [0,2 bar]** nicht übersteigen. Ein höherer Druck würde die Dichtung im Separator beschädigen.
Um ein homogenes Gemisch aus Feststoff und Flüssigkeit zu erhalten, ist bei einer Beschickung mit einer Pumpe oder einem höher gelegenen Tank ein Rührwerk erforderlich.
Bei einer Beschickung des Press Schnecken Separators über einen höher gelegenen Tank und damit über Schwerkraft kann unter Umständen ein Durchflussregler erforderlich sein, der den Druck auf

recommendations are strictly followed.

Air ventilation is necessary at the effluent outlet from the Separator. Without ventilation, particles will be drawn into the screen slots in the de-watering area, and the associated efficiency of the Separator will be significantly decreased. In addition, do not directly connect a pump to the effluent outlet on the Separator. Where pressurized transfer of the effluent liquids from the Separator is desired, the effluent should be conveyed by gravity to a sump and pumped from that point to prevent a siphon effect on the Separator.

The separated solids can be piled and removed periodically, or transported by conveyor belt or truck.

The piping that is provided with the FAN Press Screw Separator is a flexible non-collapsible corrugated tube. Venting of the inflow pipe line can best be achieved by inserting a 1 inch (25 mm) stand pipe in the vent hole on the horizontal arm of the T-pipe in the inlet assembly (see top drawing of Figure 2.4). Venting is necessary if the feed pump is operating at a high flow and pressure, in-turn by-passing the overflow pipe and creating siphoning conditions.

Note:

- ⇨ **Avoid any coiling, curling, or U-shapes in the piping network;**
- ⇨ **Prevent siphoning conditions by keeping pipes straight, vent the overflow and the discharge, and use non-collapsible tubing; and,**
- ⇨ **The discharge from the outlets of the overflow by-pass and effluent pipes must not be submerged or operate under a back pressure condition.**

den PSS beschränkt. Ein Überlauf ist in diesem Fall nicht erforderlich.
Es ist sehr wichtig, dass die Beschickung des Separators auf jeden Fall durch den Schaltschrank gesteuert wird. Von entscheidender Wichtigkeit ist die richtige Auswahl der Pumpe, des Rührwerkes und der Versorgungs- und Entsorgungsleitungen.
Das Effluent sollte über einen freien und damit ent-/belüfteten Ablauf entsorgt oder in einer Senkgrube gesammelt und anschließend abgepumpt werden, um einen Saugeffekt am Separator zu verhindern. Die Entlüftung ist erforderlich, da ansonsten Partikel in die Siebspalte eingesaugt werden und dort stecken bleiben und somit die offene Siebfläche zur Separation als auch die Funktionsfähigkeit des Separators beeinträchtigt wird. Der separierte Feststoff kann angehäuft und nach Erfordernis abtransportiert bzw. auch mit einen Transportband abtransportiert oder mit Containern bzw. LKW entsorgt werden.
Bei der mit dem FAN Press Schnecken Separator mitgelieferten Zuleitung handelt es sich um einen verstärkten und dennoch flexiblen Schlauch. Dieser verstärkte Schlauch ist unterdruckfest. Ventilationen an der Einlaufleitung können durch den Einsatz eines 25 mm starken Entlüftungsrohres auf dem T-Stück [siehe obere Zeichnung in Abb. 2.4] herbeigeführt werden. In dem T-Stück für den Einlauf ist eine entsprechende Anschlussmöglichkeit vorhanden, die werksseitig durch einen Stopfen verschlossen ist. Die Entlüftung ist bei einer Pumpe mit einer recht hohen Förderleistung erforderlich, da sonst, durch die hohe Strömungsgeschwindigkeit in der Überlaufleitung, ein Siphon-Effekt erzeugt würde, der die Beschickung des Separators und damit seinen einwandfreien Separationsprozeß beeinträchtigen würde.

Achtung:

- ⇨ **Vermeiden Sie Windungen, Durchhänger und Verdrillungen in den Rohrleitungen.**
- ⇨ **Verhindern Sie Siphon-Effekte durch gerade Rohrleitungen, die Entlüftung des Überlaufes, des Ablaufes und die Verwendung von unterdruckfesten Schläuchen.**
- ⇨ **Der Ablauf des Effluents und des Überlaufes müssen entlüftet sein und dürfen nicht in Flüssigkeit eintauchen, so dass es nicht zu Saugeffekten kommt.**

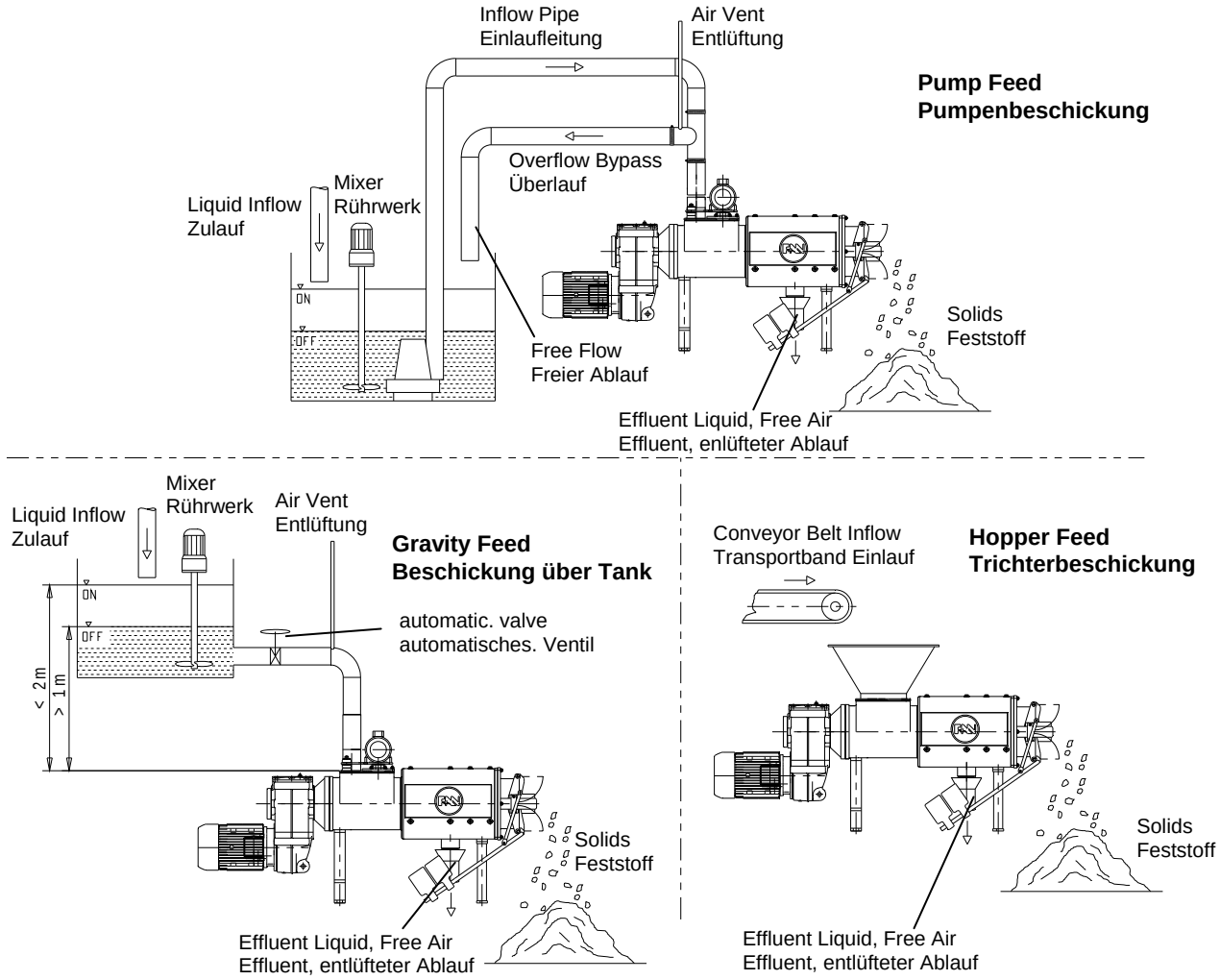


FIGURE 2.4: MAJOR OPTIONS IN THE FEEDING SETUP OF THE PSS

Abb. 2.4: Möglichkeiten in der Beschickung des PSS

3 Operation / Commissioning of the Separator

To start the FAN Press Screw Separator for the first time, it is necessary to form a “start-up” plug inside the mouthpiece. This “start-up" plug, which is made with any fibrous materials (cut grasses, leaves, rags, paper pulp, manure solids), will be replaced by an “operating” plug formed automatically by the Separator with the fibrous solids contained in the liquid being fed to the Separator. A new “start-up" plug needs to be formed every time the plug is removed.

This is necessary when cleaning the screen and the interior parts of the body of the Separator. Also a new plug needs to be formed if the machine was not in operation for a long time, and the plug dried up, became soft, hard, or frozen.

3 Betrieb / Inbetriebnahme des Separators

Zum erstmaligen Anfahren des Press Schnecken Separators ist ein Hilfspfropfen im Presskopf zu formen. Der aus faserigem Material [Heu, Gras, Lappen, Papier etc.] gebildete Hilfspfropfen wird im laufenden Separationsprozeß durch einen sich bildenden Feststoffpfropfen aus dem separierten Medium ersetzt und herausgedrückt. Ein Hilfspfropfen ist jeweils dann zu formen, wenn der Feststoffpfropfen zu Reinigungs-, Inspektions- und Wartungszwecken der Maschine entfernt wurde. Ist die Maschine für längere Zeit nicht in Betrieb gewesen, so dass der Pfropfen entweder ausgehärtet, gefroren oder sehr weich geworden ist, so ist ebenso ein Anfahren mittels eines Hilfspfropfens zwingend erforderlich. Besteht die Gefahr, dass der Pfropfen bei Stillständen aushärtet, so ist entweder mit einem neuen Hilfspfropfen anzufahren, die Gewichte auf den Hebelarmen zu verringern oder auch der Pfropfen durch Wasser aufzuweichen. Keineswegs darf versucht werden, die Maschine im Handbetrieb durch

Before proceeding with the start-up procedures, the operator should check the following:

1. The Separator support legs are firmly bolted on the floor of the platform.
2. The rotation of the auger is counter-clockwise (if not, interchange two power wire contacts, for 3-phase electrical supply)
3. The influent flow or method of supply of liquid to be separated is operational. In case of a pump, insure that the rotation of the pump is in the correct direction (this, too, can be achieved with switching power wires, in 3-phase electrical supplies).
4. A firm plug has been formed (see also Chapter 3.1).
5. The stoppage sealing (seal) in the mounting flange is supplied with "stoppage medium" (see Chapter 4.1). If grease is used as the "stoppage medium," 3 – 5 cm^3 grease has to be supplied through the grease nipple on the mounting flange (see also Figure 4.1) before start up, to fill the labyrinth seal.

3.1 Create a Start-Up Plug

To create the “start-up" plug with fibrous materials, **disconnect the main power switch** in the panel, and proceed as follows:

1. Remove the counterweights from the arms of the flap gates of the mouthpiece. This will allow the flap gates to be opened, and expose the annular space into which a plug will be formed.
2. Fill the annulus of the mouthpiece, beginning at the end of the auger flights, with a mixture of wet fibrous solids. If possible, utilize the solids that are in the liquid to be treated.
3. Compress the mixture into a uniform plug using a wood dowel or paddle. The plug should extend beyond the edges of the mouthpiece and into the surface of the flap gates.
4. Replace the counterweights on the arms of the flap gates; place them at the middle on each side; the arms would be slightly tilted upwards (not horizontal), if the plug is properly created.

3.2 Commissioning

Before starting the Separator it is critical that the **sump**

so genannten Tippbetrieb mit einem harten Pfropfen wieder anzufahren, da es hierdurch zu Schäden an der Maschine kommen kann.
Bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen, sind folgende Maßnamen zu prüfen:

1. Der Separator muss fest auf dem Boden verankert sein.
2. Drehrichtung der Schnecke kontrollieren. Die Schnecke muss vom Presskopf aus gesehen gegen Uhrzeigersinn laufen [Wenn dies nicht der Fall ist, sind bei einer 3 Phasenstromversorgung 2 Phasen untereinander zu vertauschen].
3. Der Materialzu- und -ablauf am PSS ist sichergestellt. Im Falle der Materialversorgung mit einer Pumpe ist die Drehrichtung der Pumpe zu kontrollieren und ggfs. zu korrigieren.
4. Es wurde ein Hilfspfropfen zum Anfahren eingebracht (siehe Kap. 3.1).
5. Versorgung mit Sperrmedium, siehe auch Kap. 4.1. Bei der Verwendung von Fett als Sperrmedium ist vor der Inbetriebnahme 3 bis 5 cm^3 Fett über den Schmiernippel [siehe Abb. 4.1] einzubringen, um die Labyrinthdichtung zu füllen.

3.1 Hilfspfropfen einbringen

Um den Hilfspfropfen aus Papier oder ähnlichem Material zu bilden, ist vor Arbeitsbeginn zu kontrollieren, dass der **Schaltschrank vom Stromnetz getrennt** ist und nicht unter Spannung stehen kann. Gehen Sie dann wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die 4 Gewichte auf den Armen des Ausstoßreglers, um die Ausstoßreglerklappen zu öffnen und sichern Sie die Klappen.
2. Der Hilfspfropfen aus feuchtem Papier oder ähnlichem Material wird bis zu den Enden der Schneckenflügel in das Mundstück des Separators eingebracht.
3. Um sicherzugehen, dass der Pfropfen genügend Verschluss zur Flüssigkeit bildet, ist dieser zum Beispiel mit einem Rundholz gleichmäßig zu verdichten.
4. Positionieren sie je ein Gewicht in mittlerer Position auf den Ausstoßreglerarmen. Die Andruckklappen des Ausstoßreglers müssen sich so an den Hilfspfropfen anlegen, dass bei Beginn der Inbetriebnahme ein Druck im Pfropfen aufgebaut wird. Bei der Bildung eines geeigneten Pfropfens werden sich die Ausstoßreglerarme langsam aufwärts bewegen.

3.2 Inbetriebnahme

Bevor Sie die Maschine anfahren, sollte sichergestellt

or tank from which the influent will flow to the Separator **be cleaned. Specifically,** pebbles, sand, nails, wood, and other trash or abrasive materials that may damage the pump and the Separator should be removed from the system.

With the start-up plug formed, and the total system operational, energize the panel by turning on the power switch, and proceed as follows:

1. Set the switch to manual operation (from “O” to “HAND”)
2. Turn on the Separator and the vibration unit [Switch to “ON”-Position].
3. Start the pump manually.
4. By now, you will see the start-up plug being pushed out of the mouthpiece by the auger. It could take as little as 20 seconds up to several minutes for the start-up plug to be pushed out completely, and the new operating plug to appear (obviously the “plug speed” is dependant on the amount of separable solids in the influent). Be prepared to move the arms back (to increase the pressure on the plug) to slow down the plug being pushed out, if the start-up plug is weak (not firm); or conversely, to lift the weight arms (to release pressure) to help the start-up plug get pushed out, in case the start-up plug is too stiff.
5. Be prepared to shut off the Separator and the pump in case the plug is not firm and a “blow-out” is about to occur. A “blow-out” occurs when the plug is weak or there is high pressure behind the plug due to the pump or some other malfunction. Under AUTO operation, a low current cut-off relay or a contact switch on the counterweight arms (whichever mechanism has been installed in your machine) will shut off the pump and the PSS before the plug blows out.
6. If everything goes normally, an operating plug will appear at the end of the mouthpiece. **The overflow by-pass pipe should be less than half-full. Full-pipe flow in the overflow pipe must be avoided, as full-pipe flow in the by-pass pipe will create siphoning conditions that will prevent liquids from going into the PSS Separator. Adjust the inflow rate to the PSS until only a minimum overflow is observed. Realistically, a constant overflow of 5% of the influent flow is optimum.**
7. Stop pump, separator and vibration unit.
8. The system is now ready to operate automatically. Turn the switch to “AUTO” so that next time you push the “Auto-start” button, the system will start, and will also stop automatically.

werden, dass der Zulauftank für den Separator von Fremdkörpern wie Nägel, Steine, Abfall oder anderen abrasiven Stoffen gereinigt wurde, da diese die Pumpe und den Separator beschädigen können.
Nachdem der Hilfspfropfen eingebracht wurde und das gesamte System betriebsbereit ist, schalten Sie den Hauptschalter des Schaltschrankes auf „1“ und damit auf Spannung. Danach gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Betätigen sie den „hand-o-auto“ Schalter auf manuellen Betrieb [von „o“ auf „hand“]
2. Starten Sie den Separator und die Vibrationseinheit [Schalter auf „EIN“]
3. Starten Sie die Influentpumpe [Schalter auf „EIN“]
4. Der Separator arbeitet nun und das Abwasser wird zum Separator befördert. Nach kurzer Zeit tritt separierte Flüssigkeit aus dem Effluentablauf des Separators aus. Kurze Zeit später drückt der separierte Feststoff den Hilfspfropfen heraus und Feststoff fällt aus dem Mundstück. Der Feststoffpfropfen wird geformt. Dieser Vorgang kann einige Zeit dauern [20 sec. bis zu einer Minute oder auch mehr, je nach TS-Gehalt des Aufgabematerials].
5. Nun müssen Sie im Fall eines zu weichen Propfens bzw. zu geringen TS-Gehaltes [Trockensubstanz-Gehaltes] den Anpressdruck auf den Pfropfen erhöhen, indem Sie mehr Gewichte auflegen [max. 2 Gewichte pro Arm] oder die auf den Austoßreglerarmen befindlichen Gewichte weiter nach hinten verschieben. Im Fall eines zu harten Pfropfens verringern Sie die Anzahl der Gewichte bzw. verringern Sie den Hebelarm. Ist der Pfropfen zu weich oder die Fördermenge der vorgeschalteten Pumpe zu hoch, kann es unter Umständen zu einem Durchbrechen des Pfropfens kommen. In diesem Fall sind der Separator und die Pumpe abzuschalten, da sonst bei einem Pfropfendurchbruch das dem Separator zugeführte Medium unkontrolliert aus dem Pressbereich der Maschine austritt. In der Betriebsart „AUTO“ hingegen sorgt das in diesem Fall aktivierte Unterstromrelais bzw. ein installierter Endschalter an den Hebelarmen des Austoßreglers zu einer Abschaltung des Separators und der Pumpe, bevor es zum Durchbruch des Pfropfens kommt.
6. Hat sich ein normaler Betriebszustand des Separators eingestellt, so fällt der Feststopfpfropfen gleichmäßig aus dem Presskopf aus. **Die Überlaufleitung sollte in diesem Zustand nur halb gefüllt sein, da eine vollständig gefüllte Überlaufleitung einen sogenannten Siphoneffekt zur Folge hat, der verhindert, dass das Zulaufmedium in den Separator gelangt und somit den Durchsatz verringert.**
7. Pumpe, Separator und Vibrationseinheit

3.3 Auto Operation

Once the system is in Auto Operation, anytime the "Auto-Start" button is depressed, the entire system will be activated. The system will be stopped manually by pushing the stop button, or automatically when the pump stops pumping, when the maximum amperage is exceeded, or the plug becomes weak and the amperage goes below the minimum pre-set cut-off value.

Separation of solids will be automatic from now on. The system can be turned off and restarted automatically hours or days later.

After the Separator has operated for a short time, the operator will learn to know the "normal" performance of the equipment for the given situation. At this time, the operator should establish the "normal" performance by watching the rate and quality of the separated solids and separated liquid effluent.

Control the rate of production and quality of the separated solids by moving the counterweights up and down the arms of the mouthpiece, or use only one counterweight on each side.

Miscellaneous points to consider in operation:

- ⇨ Control the pumping rate so that the level of the liquid in the overflow 'by-pass' pipe is less than 10% of the forward flow.
- ⇨ Control the pump so that the total head pressure on the seal of the auger drive is less than two meters (six feet) of water pressure.
- ⇨ Always check for a vacuum in the feeding system.
- ⇨ The more solids in the inflow, the better the performance of the Separator, particularly when the slurry is homogenized. If the concentration of solids in the inflow liquid is very low, you can control and improve the plug by recycling some of the separated solids. If solids are not present in the influent, the plug will not move.
- ⇨ Under "normal operation," the weight-arms will be "breathing," that is they will move up and down. If the up and down movement of the weight-arms is too big, move the counterweights further away from the mouthpiece. If the counterweights are very high, the plug may be too strong (see section

abschalten.

8. Das System ist nun startbereit, um im Automatikbetrieb gefahren zu werden. Dazu betätigen Sie den „HAND-O-AUTO" Schalter auf automatischen Betrieb [von „O" auf „AUTO"] und betätigen den Druckknopf „AUTOSTART".

3.3 Automatikbetrieb

Nun fährt das System automatisch an, wenn Sie den Druckknopf „AUTOSTART" betätigen. Manuell angehalten wird das System, wenn Sie den Druckknopf „Stop" betätigen und zur automatischen Abschaltung kommt es, sofern die Pumpe abschaltet aufgrund Minimalniveau im Zulauftank, der Motorschutzschalter aufgrund der Überschreitung des maximal zulässigen Motorstromes anspricht oder wenn ein Pfropfendurchbruch droht und das Unterstromrelais anspricht.
Die Separation des Zulaufmediums erfolgt nun automatisch und das System hält automatisch an und fährt auch nach Stunden oder nach mehreren Tagen automatisch wieder an. Hier gilt es aber zu beachten, dass der Pfropfen in Stillstandzeit nicht aushärtet. Ist dies der Fall, müssen die in Kap.3 aufgezeigten Maßnahmen ergriffen werden
Nach einiger Zeit der Separation werden Sie den „normalen" Betriebszustand des Separators in Ihrer Anwendung erkennen. Betrachten Sie dazu die Austrittsgeschwindigkeit und die Qualität des Feststoffpfropfens und des Effluents.
Kontrollieren Sie den Durchsatz und die Qualität in Abhängigkeit von Anpressdruck durch Veränderung der Anzahl und der Position der Gewichte.

Wichtige im Betrieb zu beachtende Punkte:

- ⇨ Kontrollieren Sie die Leistung der Pumpe, so dass der Überlauf „Bypass" nur halb gefüllt ist.
- ⇨ Überprüfen Sie die Pumpe, so dass der Arbeitsdruck auf die Dichtung des Schneckenantriebes 2 m Wassersäule nicht übersteigt.
- ⇨ Vergewissern Sie sich, dass keine Rohrleitung zusammengedrückt wird bzw. kein Unterdruck im Versorgungssystem entsteht.
- ⇨ Je höher der TS-Gehalt im Aufgabematerial ist, umso besser wird die Separation sein, insbesondere dann, wenn das Aufgabemedium homogenisiert wird. Sollte sich die Feststoffkonzentration des Aufgabemediums wesentlich verringern, so überprüfen Sie den Feststoffpfropfen, indem Sie etwas von dem separierten Feststoff erneut dem Separationsprozess zuführen.
- ⇨ Unter normalen Betriebsbedingungen „atmen" die Arme des Ausstoßreglers, d.h. sie bewegen sich etwas auf und ab. Sollte die auf- und ab

on “Troubleshooting”).

3.4 Freezing Weather Operation

Under freezing conditions, where the Separator will not be operating continuously, the following procedures should be followed:

- ⇨ After stopping the pump, run the Separator until all liquids are drained,
- ⇨ Remove the counterweights, mouthpiece, auger and screen, and store them indoors after cleaning with a high pressure cleaner.
- ⇨ Re-assemble the system and operate in a batch process whenever possible.

If the plug will not freeze (short time, or temperature not extreme) use caution in starting to ensure that the electrical motor amperage safety limits are not violated. In cold climates, with short stops in operation, it is recommended that the FAN PSS be enclosed in a heated building to keep the operating plug from freezing.

4 Maintenance and Inspection

Except for the routine supply of "stoppage medium," to the seal in the mounting flange, the operation of the FAN Press Screw Separator requires minimal maintenance. For the inspection and maintenance of the gear motor, see the additional service manual enclosed.

4.1 Fitting with stoppage medium

It is important to supply the stoppage sealing (seal) in the mounting flange to the inlet housing of the Separator with "stoppage medium" **daily**. This will protect the sealing in the mounting flange against the influent to the Separator. The supply of "stoppage medium" should be done with the machine running to ensure that the entire sealing area will be filled and protected. If grease is to be used, this is done by using the grease gun and the cartridges of grease included. The **daily** grease volume should be 3 – 5 cm^3 and can

Bewegung der Arme zu groß sein, so müssen Sie den Anpressdruck erhöhen, indem Sie die Anzahl oder den Hebelarm der Gewichte erhöhen. Wird der Anpressdruck zu hoch, so wird der Feststoffpfropfen zu hart [lesen Sie dazu das Kapitel „Fehlerquellensuche“].

3.4 Winterbetrieb

Sollte der Separator bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt nicht ständig in Betrieb sein oder für einige Tage gestoppt werden, so treffen Sie die folgenden Maßnahmen:

- ⇨ Tragen Sie dafür Sorge, dass bei Abschalten des Gerätes alle Schläuche und der Separator vollständig entleert sind, um ein Anfrieren der Flüssigkeit zu vermeiden.
- ⇨ Schalten Sie die Pumpe aus.
- ⇨ Demontieren Sie die Gewichte, den Presskopf, die Schnecke und das Sieb und reinigen Sie die Komponenten mit einem Hochdruckreiniger, bevor Sie diese geschützt lagern.
- ⇨ Ist ein erneuter Betrieb des Separators möglich, setzen Sie diesen wieder zusammen.

Sollte der Feststoffpfropfen nicht durchgefroren sein, so können Sie evtl. mit dem angefrorenen Feststopfpfropfen starten. Fahren Sie die Maschine vorsichtig an, beobachten Sie jedoch das Amperemeter, um eine Überbelastung des Gerätes zu verhindern. Möglicherweise muss der Feststoffpfropfen mit heißem Wasser aufgetaut werden, bevor der Separator normal betrieben werden kann.
Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, sollte der Separator in Regionen längerer Kälteperioden in einem vor Frost geschützten Unterstand oder Raum installiert werden.

4 Wartung und Inspektion

Der FAN Press Schnecken Separator nimmt, außer der regelmäßigen Versorgung mit Sperrmedium, normalerweise sehr wenig Wartungszeit und -aufwand in Anspruch. Für die Wartung und Pflege des Getriebemotors, siehe beiliegendes gesondertes Service-Handbuch.

4.1 Versorgung mit Sperrmedium

Es ist wichtig, bei dem im Betrieb befindlichen Separator die Sperrdichtung im Anbausatz zum Einlaufgehäuse täglich mit Sperrmedium zu versorgen, um die Dichtungen im Anbausatz gegen das zu separierende Medium zu schützen. Grundsätzlich kann dies durch Sperrfett erfolgen. Hierzu muss mittels der mitgelieferten Fettpresse **täglich** eine Fettmenge von ca. 3 bis 5 cm^3 über den Schmiernippel [siehe Abb. 4.1] eingebracht werden. Die Versorgung sollte bei laufender Maschine erfolgen, damit gewährleistet wird,

be supplied through the grease nipple on the mounting flange (see also Figure 4.1). An automatic greasing system is a preferred solution.

For use in the food industry, it is also possible to use water as a "stoppage medium." Therefore, a water supply has to be installed on the connection point for the grease nipple to feed the stoppage sealing/labyrinth seal continuously with water. The pressure of the water supply has to be higher than the pressure of the influent in the machine.

Attention: By using other "stoppage medium" rather than the grease gun and the cartridges of grease included in the shipment, the compatibility of the sealing material (material FPM) with the medium needs to be ensured.
To monitor the status of the stoppage sealing, inspect the checking tap on the bottom of the flange, see also Fig. 2. If the stoppage sealing is damaged or broken, stoppage medium, water or foreign material will enter the checking tap at the bottom of the flange and the stoppage sealing must be replaced.
If the stoppage sealing is not replaced, in the course of time the slurry will close the checking tap and the slurry will alsodamage the second sealing and then the bearing resp. the gear box.
It is important therefore, to check frequently the checking tap on the bottom of the flange. Normally nothing should be “oozing out”. If some stoppage medium with slurry or water “oozes out” of the checking tap, the stoppage sealing must be replaced.

dass der gesamte Dichtungsbereich mit Sperrmedium ausgefüllt ist. Noch besser ist der Einsatz eines automatischen Schmierstoffgebers.
Für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie kann anstatt Sperrfett auch Wasser als Sperrmedium eingesetzt werden. Hierzu ist an den werkseitig ausgeführten Schmiernippelanschlussstelle ein Wasseranschluss anzubringen, so dass die Sperrdichtung/Labyrinthdichtung kontinuierlich mit Wasser versorgt wird, dabei muss der Wasserdruck höher als der Druck durch das Medium im Gerät sein.
Achtung: Bei Verwendung anderer Sperrmedien und –fetten als der in der Lieferung enthaltenden Fettqualität in der Fettpresse, muß die Verträglichkeit gegenüber den Dichtungen (Werkstoff FPM) gewährleistet sein.
Um die Funktion der Dichtung zu sichern, begutachten Sie die Kontrollöffnung unten am Flansch, siehe Abb. 2. Treten hier Sperrmedium, Wasser oder Fremdstoffe aus, so ist die Sperrdichtung beschädigt oder verschlissen und muss ausgetauscht werden.
Wird die Sperrdichtung hingegen nicht ausgetauscht, kann das Zulaufmedium mit der Zeit die Kontrollöffnung verschließen und auch die zweite Dichtung beschädigen, so dass dann das Medium die Lagerung bzw. das Getriebe beschädigt.
Deshalb ist es sehr wichtig, die Kontrollöffnung unten am Flansch regelmäßig zu begutachten. Es sollte kein Medium aus dieser Öffnung austreten, andernfalls ist die Sperrdichtung beschädigt und muss ausgetauscht werden.

+

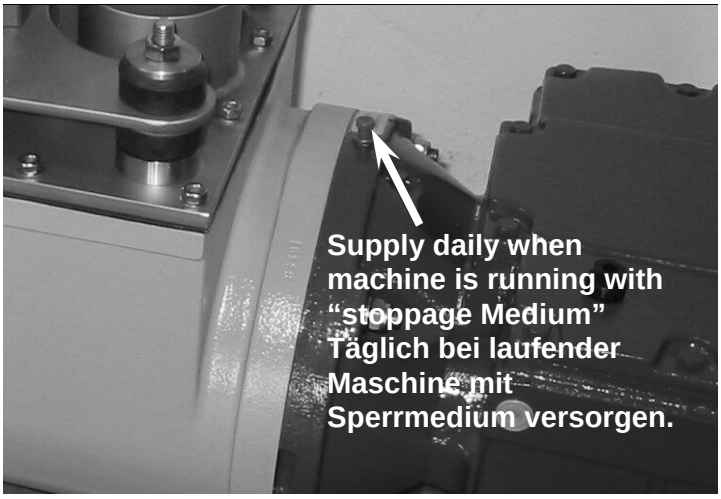


FIGURE 4.1: FITTING WITH STOPPAGE MEDIUM“
Abb. 4.1: Versorgung mit Sperrmedium

4.2 Inspecting the Screens and Guide Rails

In principle, the screen and the guide rail bars must be inspected once every one to three months. During the inspection, the screen must be removed and cleaned with a high-pressure water source. The guide rail bars and the T-Profiles must be inspected for contact pattern and wear. Damage to the T-Profiles leads to damage of the screen. Conversely, with the replacement of a screen, the T-Profiles should also be replaced with a new one.
To remove the screen and the auger, proceed as follows:

1. Turn off the influent pump, but allow the Separator to operate for several minutes to clear liquids from the Separator.
2. Remove the counterweights; open the flap gates.
3. Run the Separator until no liquid or solids are produced.
4. Stop the Separator and switch off electrical power to the system.
5. Loose the lock nut and unscrew the straw bolts by one turn counter-clockwise, see fig. 4.11.
6. Loosen the auger bolt. The length of the auger bolt is the same as the auger itself. Remove the mouthpiece by loosening the eight flange bolts.
7. Remove the solids of the plug. Use a large screwdriver to scratch out the solids of the plug. If the plug is hard, the operator may use a high-pressure hose to loosen the plug.
8. Carefully pull out the screen (or together with the auger if it's stuck together).

Caution: Do not hammer the screen or the auger when trying to remove them; use water to loosen the plug. These are precision parts that must be handled with care.

The T-strip is inserted in the guide rail bars. The guide rail bars in the interior of the Body of the PSS are shown in Figure 4.2.

The T-strip are designed to absorb the impact of the screen every time the PSS is started. The screen “floats” (”breathes”) during normal operations, reflecting the variation in the hardness of the plug. The T-strip absorbs the impact of the bars of the screen, as the screen “floats." The weights in the mouthpiece arms move up and down reflecting the “floating” of the screen inside the Body.

4.2 Inspektion der Siebe und der Führungsschienen

Grundsätzlich sind das Sieb und die Führungsschienen in Abhängigkeit vom Separationsmedium alle 1 bis 3 Monate zu inspizieren.
Hierzu muss das Sieb ausgebaut, mit einem Hochdruckreiniger gesäubert und anschließend auf Beschädigungen und Verschleißspuren überprüft werden. Die im Gehäuse sichtbaren Kunststoffprofile der Führungsschienen sind ebenfalls auf ein gleichmäßiges Tragbild und guten Sitz zu kontrollieren. Defekte Profile können zur Beschädigung des Siebes führen.
Mit dem Austausch des Siebkorbes sollten ebenfalls die Kunststoffprofile durch neue ersetzt werden.
Um das Sieb und die Schnecke auszubauen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Pumpe für das Influent aus, bzw. stoppen Sie den Zulauf.
2. Entfernen Sie die Gewichte des Ausstoßreglers; öffnen Sie die Klappen des Ausstoßreglers.
3. Lassen Sie den Separator laufen bis kein Effluent und kein Feststoff mehr austreten.
4. Schalten Sie den Separator und auch den Hauptschalter am Schaltschrank aus.
5. Lösen Sie die Kontermuttern der Abstreifschrauben und drehen die Abstreifschrauben ca. eine Umdrehung gegen Uhrzeigersinn zurück, siehe Abb. 4.11.
6. Lösen Sie die Schraube (Innenverstrebung) im Kopf der Schnecke. Die Länge der Schraube ist gleich der Schneckenlänge. Entfernen Sie den Presskopf, indem Sie die 8 Muttern, die den Presskopf halten, lösen.
7. Entfernen Sie den restlichen Pfropfen. Sie können dazu einen großen Schraubendreher verwenden. Sollte der Pfropfen sehr hart sein, so verwenden Sie einen Hochdruckreiniger, um den Pfropfen aufzuweichen um dann die Schnecke und das Sieb herauszuziehen.
8. Ziehen Sie das Sieb heraus bzw. wenn die Trennung von Sieb und Schnecke mit Schwierigkeiten verbunden ist, da Feststoffe das Sieb und die Schnecke verklemmen, spülen Sie mit viel Wasser. Dabei wird sich das Sieb lösen.

Achtung: Schlagen Sie nie auf das Sieb oder die Schnecke, um diese zu lösen, da es sich um Präzisionsbauteile handelt, die mit Sorgfalt zu behandeln sind.
In den Siebführungsschienen ist eine

Check the screen for any wear, and the T-strip embedded in the guide rails for any wear. If there is any evidence of uneven wear in the T-strip, replace them immediately. Also replace the T-strip every time you install a brand new screen.

Solids deposited around the guide rail bars should be hosed out.

The Screen-Guide-Rails are differentiated into Screen-Guide-Rails with G-Groove and Screen-Guide-rails with T-Groove. For the Screen-Guide Rails and a HD-Screen, the T-strip has to be inserted. For the Screen-Guide-Rails with G-Groove and a Standard-Screen, the G-strip must be inserted (see also Figure 4.3). If the PSS is equipped with Screen-Guide-Rails with T-Groove only, Standard-Screens can be used. If this PSS should run with a HD-Screen, the Screen-Guide-Rail must be changed to Screen-Guide Rails with G-Groove.

To assemble the Screen-Guide-Rails, a special tool is necessary which can be obtained with instructions from your nearest FAN Separator office. Also, clean the area around the “body-saver ring” that is located at the inlet of the area where the screen operates (see Figure 4.4) and is fixed with three bolts to the body. This ring absorbs the abrasion of the screen as the screen “breathes." The body-saver ring has to be changed after a radial wear of nearly 1 mm, which means the inner diameter of the body-saver ring has decreased to approx. 263 mm (10.35 inch).

To change the body-saver ring, only the three screws outside the body need to be removed. Then the body-saver ring can be removed from the body and replaced.

Caution: Do not adjust the bolts outside the body of the Separator that hold down the guide-rail bars (these bolts are labelled in Figure 4.5).

These bolts are set with a special instrument, and **never** need adjustment. If by mistake, the bolts are moved, then you must obtain from your nearest FAN Separator office a special instrument or instructions on how to reset the guide-rail bars and associated bolts.

Kunststoffprofilschiene (T-Schiene bzw. G-Schiene) eingesetzt. Die Siebführungsschienen befinden sich innen im Gehäuse des PSS, wie in Abb. 4.2 verdeutlicht.
Die Kunststoffprofilschiene dient einerseits dazu, die Anfahrstöße des PSS auf die Führungsschienen zu dämpfen und andererseits haben Langzeitversuche eine höhere Standzeit ausgewiesen. Des Weiteren verschleißen die Edelstahlführungsschienen nicht. Bei evtl. Abnutzung werden lediglich die Kunststoffschienen ausgetauscht. Das Sieb „schwimmt“ [„atmet“] in diesen Führungsschienen, abhängig von der Härte des Pfropfens und die Kunststoffschienen dämpfen evtl. Stöße und vermindern die Reibung. Die leichte Auf- und Abbewegung der Hebelarme des Ausstoßreglers sind ein Indiz für das „Schwimmen“ des Siebes im PSS-Gehäuse.
Inspizieren Sie sowohl das Sieb als auch die in den Führungsschienen eingesetzten Kunststoffprofilschienen auf evtl. Verschleiß. Sollte an den Kunststoffprofilschienen ein ungleichmäßiger Verschleiß erkennbar sein, sind diese durch Neue zu ersetzen. Bei dem Einsatz eines neuen Siebes sind selbstverständlich auch die Kunststoffprofilschienen zu ersetzen.
Feststoffe im Bereich der Führungsschienen sollten ausgewaschen werden.
Bei den Siebführungsschienen muss unterschieden werden zwischen den Siebführungsschienen mit G-Nut und Siebführungsschienen mit T-Nut. Bei den Siebführungsschienen mit G-Nut muss für den Einbau von HD-Sieben eine T-Schiene eingelegt werden, hingegen muss bei dem Einbau von Standard-Sieben in diesen Schienen eine G-Schiene eingebaut werden, siehe auch Abb. 4.3. Ist der PSS mit Siebführungsschienen mit T-Nut ausgestattet, so können hier nur Standardsiebe eingesetzt werden. Für den Einbau von HD-Sieben müssen in diesem Fall die Siebführungsschienen mit G-Nut eingesetzt werden. Zum Einbau dieser Schienen ist eine spezielle Einstellvorrichtung erforderlich die bei FAN Separator mit spezieller Anweisung zum Einbau angefordert werden kann.
Ebenso ist der Bereich, in dem der Verschleißring sitzt, zu säubern. Der Verschleißring befindet sich hinten im Gehäuse zum Übergang in das Einlaufgehäuse, siehe Abb. 4.4 und ist mit 3 Schrauben am Gehäuse fixiert. Dieser Ring schützt das Gehäuse vor Verschleiß, wenn das Sieb in Betrieb „atmet“. Der Verschleißring sollte spätestens nach einem radialen Verschleiß von ca. 1mm ausgetauscht werden, d.h. der Innendurchmesser beträgt in diesem Fall ca. 263 mm, da ansonsten Siebschäden nicht ausgeschlossen werden können. Für den Austausch sind nur die außen am Körper befindlichen 3 Muttern des Verschließringes zu lösen. Der Verschleißring kann dann aus dem Siebgehäuse herausgezogen und durch einen Neuen ersetzt werden.
Achtung: Lösen Sie nie die Schrauben der Siebführungsschienen [Fixierschrauben] am

Gehäuse [Diese Schrauben sind in Abb. 4.5 als Fixierschrauben dargestellt].
Die Siebführungsschienen wurden bei der Montage mit einer speziellen Lehre ausgerichtet, mit den Fixierschrauben festgestellt und brauchen, sofern nicht gelöst, nicht neu eingestellt zu werden. Sollte im Falle eines Fehlers die Einstellung verändert worden sein, so ist zur Neueinstellung von dem in der Nähe befindlichen FAN Separator Büro die Einstellvorrichtung mit entsprechender Anweisung zur Einstellung der Führungsschienen anzufordern.

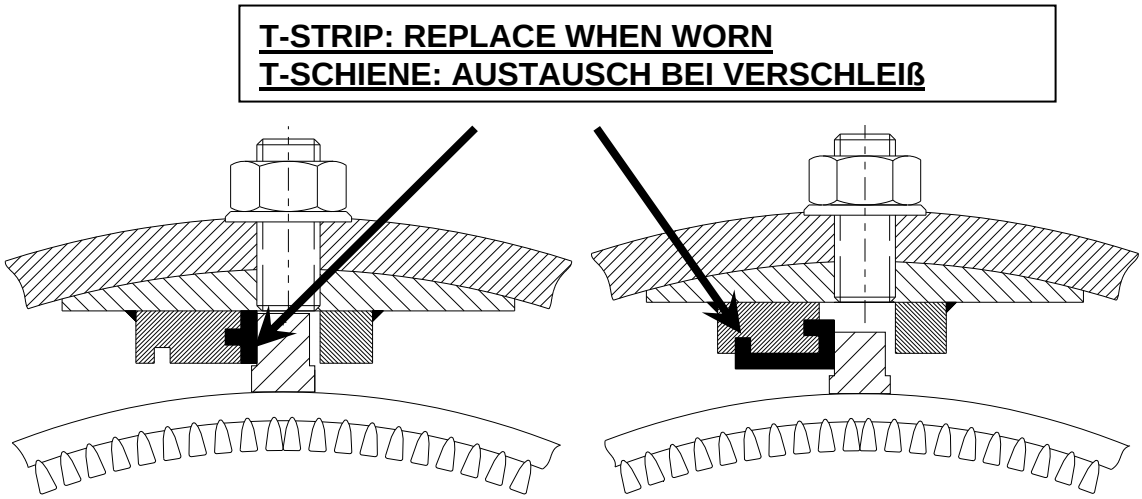


FIGURE 4.2: T-STRIP IN THE SCREEN GUIDE RAILS OF THE PSS;
LEFT: SCREEN-GUIDE RAIL WITH T-GROOVE ONLY FOR STANDARD-SCREEN;
RIGHT: SCREEN GUIDE RAIL WITH G-GROOVE FOR STANDARD-SCREEN WITH G-STRIP AND FOR HD-SCREEN WITH T-STRIP

ABB. 4.2: KUNSTSTOFFPROFILSCHIENE IN DER FÜHRUNGSSCHIENE IM PSS;
LINKS: SIEBFÜHRUNGSSCHIENE MIT T-NUT NUR FÜR STANDARD-SIEBE;
RECHTS: SIEBFÜHRUNGSSCHIENE MIT G-NUT FÜR STANDARD-SIEBE MIT G-SCHIENE UND FÜR HD-SIEB MIT T-SCHIENE

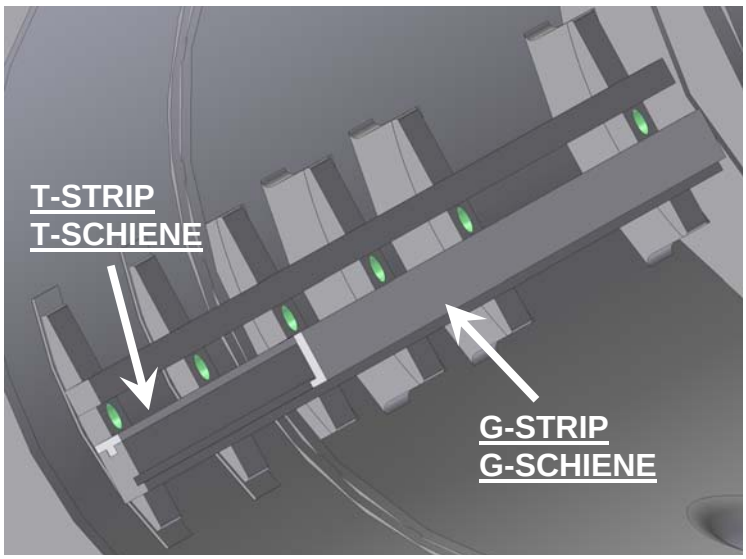


FIGURE 4.3: PSS1.2-780 WITH A SCREEN GUIDE RAIL WITH G-GROOVE: WITH G-STRIP FOR A STANDARD-SCREEN IN THE DEWATERING ZONE AND T-STRIP FOR A HD-SCREEN IN THE PRESS ZONE

ABB. 4.3: PSS1.2-780 MIT EINER SIEBFÜHRUNGSSCHIENE MIT G-NUT: MIT G-SCHIENE FÜR STANDARD-SIEB IM ENTWÄSSERUNGSBEREICH UND T-SCHIENE FÜR HD-SIEB IM PRESSBEREICH

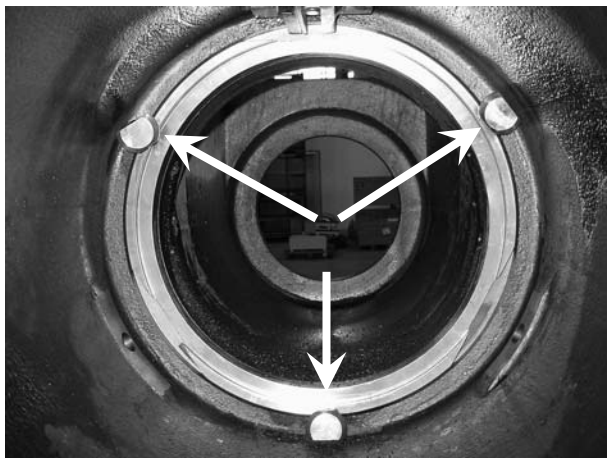


FIGURE 4.4: POSITION OF THE FIXED BODY PROTECTION RING IN THE PSS 1.2 WITH INDICATION OF THE BOLTS

ABB. 4.4: SITZ DES FIXIERTEN VERSCHLEIßRINGES IM PSS 1.2 MIT DER KENNZEICHNUNG DER FIXIERUNGSPUNKTE

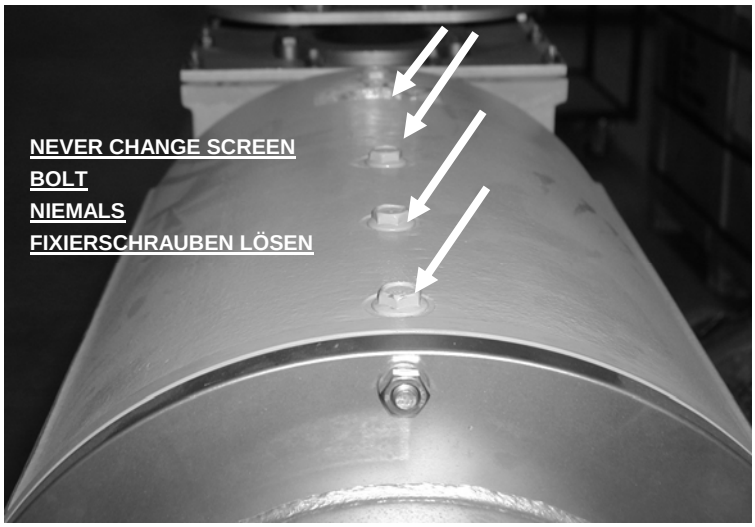


FIGURE 4.5: POSITION OF THE SCREEN BOLTS FOR THE SCREEN GUIDE RAILS

ABB. 4.5: SITZ DER FIXIERSCHRAUBEN FÜR DIE SIEBFÜHRUNGSSCHIENEN

4.2.1 Inspection of the Screen and re-assembly of the Screen

The wear on the screen takes place mainly where the auger ends and in the area of transition between the dewatering zone and the press zone of the Separator. If there is a circulatory, sharp-edged recess, as shown in Figure 4.6 (left side), the screen was not installed properly, and not movable (or "floating") in the body,

4.2.1 Kontrolle des Siebes und Wiedereinbau des Siebes

Der Verschleiß des Siebes tritt hauptsächlich in dem Bereich auf, wo die Schneckenflügel im Sieb enden, d.h. Im Übergang zum Pressbereich des Separators. Zeigt sich in diesem Bereich ein scharfkantiger Übergang wie in Abb. 4.6 links dargestellt, so wurde bei der vorausgegangenen Inspektion das Sieb nicht

thus damaging the screen.

When replacing the screen, insure that the bar that has a “triangle” punched on it is at the “top” of the mouthpiece, (12 o’clock position), see also Figure 4.7. The triangle must be at the “top" and also toward the mouthpiece end. By inserting the screen in this manner, as it was installed at the factory, uneven wear on the screen can be accurately identified.

If the screen fits correctly in the body, it is possible to move the screen a little by hand in a radial direction. The screen must not be fixed in an axial direction, allowing for a small gap between the mouthpiece and the screen (as shown in Figure 4.8). It can also be checked with a feeler gauge.

korrekt eingebaut, d.h. die Schwimmfähigkeit des Siebes wurde nicht gewährleistet und das Sieb ist daher beschädigt.
Wenn Sie das Sieb wieder einbauen, achten Sie darauf, dass das auf dem Führungsstab des Siebes eingeschlagene Dreieck „oben“ ist [12 Uhr Position], siehe auch Abb. 4.7. Der Grund, das Sieb in dieser Position einzubauen, ist, dass das Sieb werkseitig in dieser Position eingebaut wurde und sich damit eine Aussage hinsichtlich des Verschleißes und der Grund für evtl. ungleichmäßigen Verschleiß vornehmen lässt. Das Sieb muss nach dem Wiedereinbau schwimmfähig sein, d.h. das Sieb darf nicht durch Gehäuse und Presskopf axial verspannt sein. Bei richtigem Einbau kann das Sieb etwas mit der Hand bewegt werden, bzw. zwischen Presskopf und Sieb liegt ein geringer Spalt von einigen zehntel Millimeter vor, welches auch mit einer Fühlerlehre, wie in Abb. 4.8 dargestellt, geprüft werden kann.

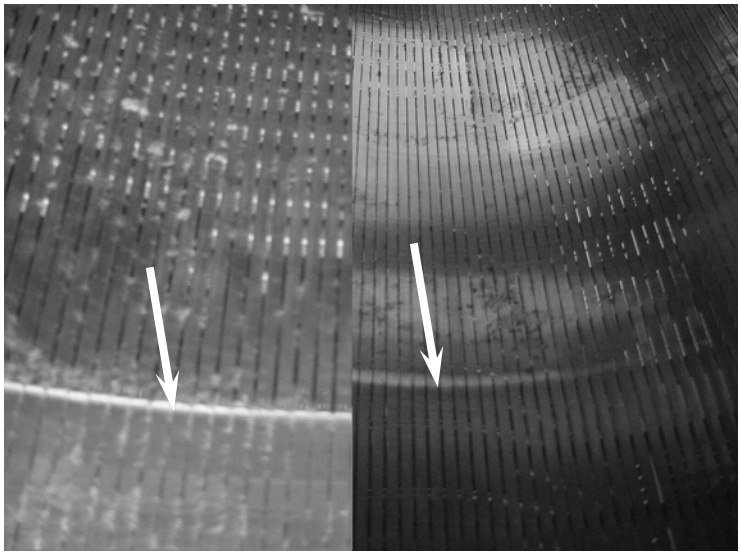


FIGURE 4.6: WEAR IN SCREEN OF A NOT MOVEABLE SCREEN (LEFT SIDE) AND NORMAL WEAR IN SCREEN (RIGHT SIDE).

ABB. 4.6: VERSCHLEIß IM SIEB DURCH VERSPANNTES SIEB (LINKS) UND NORMALER SIEBVERSCHLEIß (RECHTS)

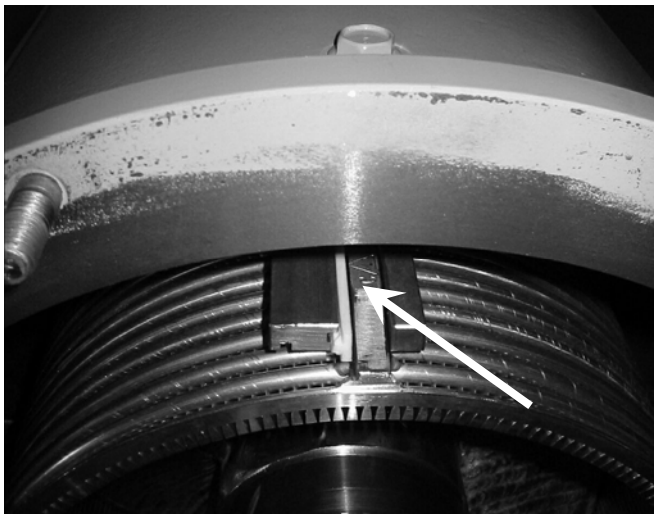


FIGURE 4.7: MOUNTING POSITION OF THE SCREEN, PUNCHED TRIANGLE ON THE TOP TO THE FRONT OF THE PSS

ABB. 4.7: EINBAUPOSITION DES SIEBES, EINGESCHLAGENES DREIECK OBEN UND NACH VORN ZUM PSS

FIGURE 4.8: MOVABLE SCREEN IN THE PSS-BODY, CHECKED BY HAND (LEFT), CHECKED WITH A FEEDER GAUGE (RIGHT)

ABB. 4.8: BEWEGLICHES SIEB IM PSS-KÖRPER, PRÜFUNG DER SCHWIMMFÄHIGKEIT MIT DER HAND (LINKS), PRÜFUNG DER SCHWIMMFÄHIGKEIT MIT DER FÜHLERLEHRE

4.2.2 Inspection of the auger and re-assembly of the auger

The auger is made of stainless steel, with some of the flights re-enforced with hard facing (see also Figure 4.9). The re-enforcement of the auger is on the flights within the area of the screen. The auger and the screen are designed to match each other and to fulfil the requirements of the separation process with this specific feeding material. Therefore, before re-installing the auger, thoroughly clean the hub connection, the axial contact surface, and the grooves for the feather keys (shown in Figure 4.9), preferably with a high pressure water source. Also inspect components for wear marks and dirt. Dirt or solids in this area will negate the auger's ability to move (float) creating a radial movement (wobble), in turn causing damage to the screen.

4.2.2 Kontrolle der Schnecke und Wiedereinbau der Schnecke

Die Schnecke ist aus Edelstahl gefertigt. Im Bereich des Siebes sind die Schneckenflügel mit einem Spezialwerkstoff und einem Spezialverfahren aufgepanzert und bearbeitet, siehe Abb. 4.9. Hierbei sind Schnecke und Sieb in der Bearbeitung und für das zu separierende Medium aufeinander abgestimmt. Bevor die mit einem Hochdruckreiniger gereinigte Schnecke wieder eingebaut wird, sollte die Schnecke auf evtl. Schäden untersucht und ebenfalls gereinigt werden. Die in Abb.4.9 dargestellte axiale Anlagefläche der Schneckenaufnahme und die Passfedernuten müssen frei von Feststoffen oder irgendwelchen Schäden und Markierungen sein, da ansonsten die Schnecke im Betrieb einen radialen Schlag besitzt bzw. taumelt oder auch „wobbelt“ und somit das Sieb

Before re-assembling the auger, the endplate must be installed, as shown in Figure 4.10. The endplate must be greased, if grease is used as a "stoppage medium" (see also chapter 4.1). The endplate is an additional protection for the mounting flange of the gear motor and is the labyrinth sealing.

If the auger and the screens are acceptable (for appraisal factors for auger and screens, see following chapter), then re-install the auger. Be careful that the auger is **not** driven into place; otherwise the feather keys on the hub will create marks on the axial contact area and cause the auger to wobble. The auger with the grooves for the feather keys must be turned by hand and assembled so that the grooves in the auger match with the feather keys on the hub. In the next step the auger will be screwed together with the auger bolt. The auger bolt should be tightened with a torque of 150 ft.lbs.

Now the radial movement (wobbling) of the auger must be measured. The radial movement of the auger must be lower than 1 mm (5/128 inch); otherwise the auger will damage the screen. Figure 4.11 (left side) shows the measurement of the radial auger movement in the factory with a dial indicator gauge.

If the radial movement is higher than allowed, the auger and the connection must be checked again for marks, damages, or dirt.

Once the auger is satisfactorily installed, the straw bolts must be adjusted. Unscrew the lock nut and **slowly** adjust the straw bolts while turning the auger till the straw bolts scratch the auger flights, then turn back the straw bolts 30° and lock with the lock nut. The straw bolts must be adjusted every four weeks, at a minimum.

beschädigt, da dies nur im gewissen Bereich dem Taumelschlag der Schnecke durch die Schwimmfähigkeit ausweichen kann.
Bevor die Schnecke wieder montiert wird, muss die Endscheibe wieder auf die Schnecke aufgesetzt werden, wie in Abb. 4.10 verdeutlicht. Die Endscheibe sollte vor dem Einbau mit Fett versehen werden, sofern Fett als Sperrmedium [siehe Kap. 4.1] eingesetzt wird. Die Endscheibe dient als zusätzlicher Schutz für den Anbausatz des Getriebemotors und bildet dabei eine Stufe der Labyrinthdichtung.
Sind die Schnecke, wie auch die Siebe in Ordnung [Beurteilungskriterien für Schnecke und Sieb im folgenden Kapitel] wird die Schnecke eingebaut. Die Schnecke muss vorsichtig in den Separator eingeführt werden, so dass die Passfedern **nicht** auf die axiale Anlagefläche der Schnecke schlagen, da ansonsten erneut Markierungen auf der Axialfläche erzeugt würden, die einen Taumelschlag der Schnecke zur Folge hätten. Die Passfedernuten der Schnecke werden dann durch drehen der Schnecke mit der Hand mit den Passfedern der Schneckenaufnahme in Deckung gebracht und gefügt. Anschließend wird die Schnecke wieder mit der Innenverstrebung verschraubt. Die Innenverstrebung wir mit einem Drehmoment von 200 Nm angezogen.
Nun wird noch einmal der Taumelschlag der Schnecke überprüft. Dieser Taumelschlag sollte kleiner als 1 mm sein, da ansonsten die Siebe mit Ihrer radialen Beweglichkeit der taumelnden Schnecke nicht ausweichen können und beschädigt werden. Abb. 4.11 links stellt die Kontrolle des Taumelschlages im Werk mit der Messuhr dar. Ist der Taumelschlag größer als erlaubt, so ist die Schnecke und die Anbindung erneut auf Schäden, Markierungen und Verschmutzung zu überprüfen.
In nächsten Schritt sind die Abstreifschrauben, sofern vorhanden neu einzustellen. Hierzu wird die Kontermutter gelöst und die Abstreifschraube bei sich drehender Schnecke langsam nachgestellt, bis die Schraube an der Schnecke streift, sodann wird die Schraube um ca. 30° zurückgedreht und mit der Kontermutter erneut gekontert. Die Abstreifschrauben müssen alle 4 Wochen nachgestellt werden.

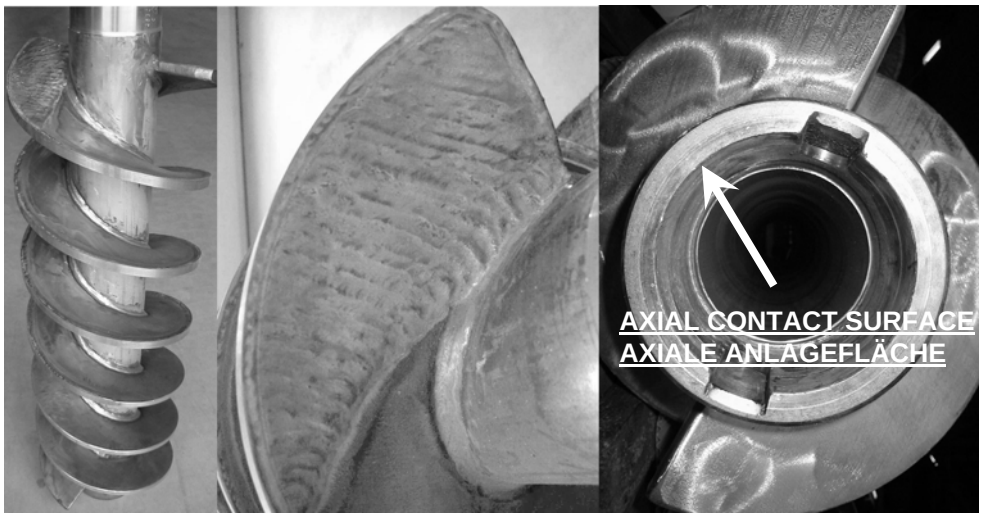


FIGURE 4.9: AUGER WITH RE-ENFORCEMENT ON THE FLIGHT AND HUB CONNECTION, NEW CONDITION

ABB. 4.9: SCHNECKE MIT GEPANZERTEM SPEZIALWERKSTOFF UND NABENAUFNAHME, NEUZUSTAND

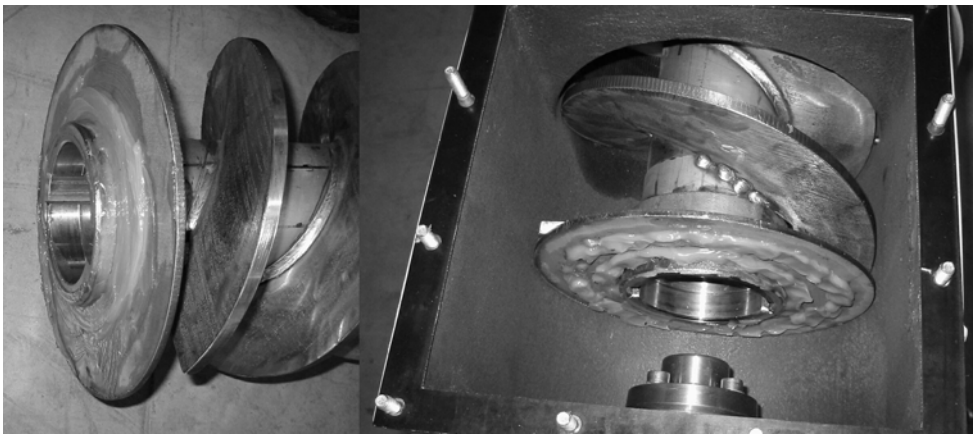


FIGURE 4.10: AUGER WITH ENDPLATE AS AN ADDITIONAL PROTECTION FOR THE GEAR MOTOR WITH MOUNTING FLANGE

ABB. 4.10: SCHNECKE MIT ENDSCHEIBE ALS ZUSÄTZLICHER SCHUTZ DES GETRIEBEMOTORS MIT ANBAUSATZ

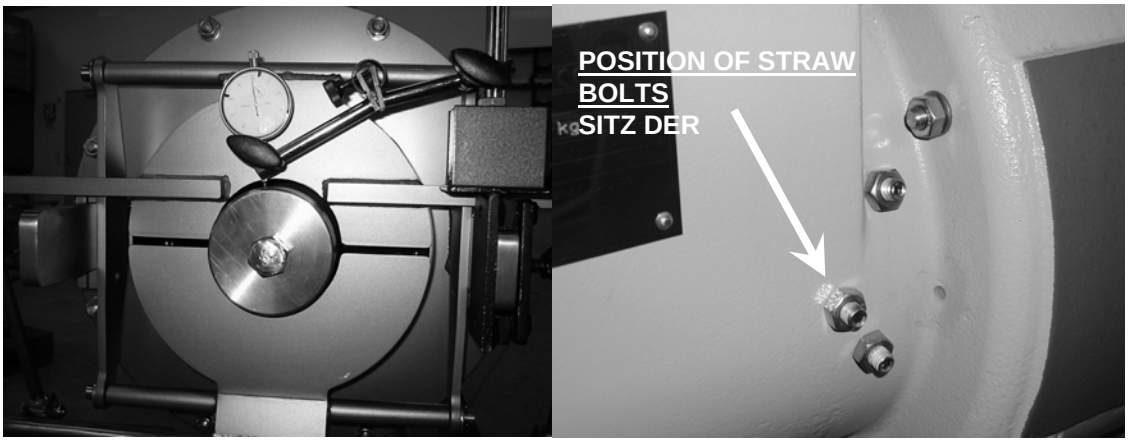


FIGURE 4.11: WOBBLING CONTROL OF THE AUGER LEFT SIDE, ADJUSTMENT OF THE STRAW BOLTS RIGHT SIDE

ABB. 4.11: KONTROLLE DES TAUMELSCHLAGS DER SCHNECKE LINKS, EINSTELLUNG DER ABSTREIFSCHRAUBEN RECHTS

4.2.3 Appraisal factors for Auger and Screens of wear and refurbishing

All the moving parts of the PSS are subject to wear. Some of the parts that are subject to wear and need to be maintained were identified previously. Proper maintenance and periodic monitoring of the wear parts are essential in prolonging the “normal” life of the PSS. Worn-out parts should be replaced as soon as possible. The wear parts that directly affect the normal operation of the PSS are the screen and the auger.

In principle, only the auger can be refurbished. Currently, the refurbishment of the screen is impossible. The auger can be properly refurbished, but only by a company authorized by FAN Separator to meet the necessary standards.

Do not use other manufacturers for the refurbishing of old augers, as the screen may be damaged if the flights do not match the designed tolerances, thereby forfeiting the warranty.

Figure 4.6 showed appraisal factors for the wear of the screen.

The normal wear of the screen corresponds with the enlargement of the inner screen diameter and an increase of the slot size as a result of the rod-geometry of the screen. Generally, the wear of screen and auger also affect the normal operation of the PSS. For example, assuming no change in influent, lower flow-rate, worse effluent, etc., indicates improper wear.

The wear of screen and of the outer edges of the flights of the auger change the spacing configuration. That is, with new conditions the radial space between screen and auger is nearly the same as the slot size of the screen and can be measured with a feeler gauge shown in Figure 4.12.

If the radial gap between screen and auger reach values of two times of the slot size or higher, direct influences to the normal operation condition of the PSS will be observed and there is a greater risk of damage to the screen. In general, the auger has to be refurbished if the radial gap between a new screen and auger exceed twice the slot size of the screen.

The most important criteria for the radial wear of the screen and auger is the operation condition of the machine. Namely, if the operation results (flow rate, quality of the effluent, etc.) differ from the “normal” operation, then this is an important indication that the screen must be changed or the auger refurbished. Further indications for the necessity of the auger refurbishment is the appearance of the hard facing as shown in Figure 4.13.

In principle, the auger has to be refurbished before the

4.2.3 Beurteilungskriterien für Schnecke und Siebe hinsichtlich Verschleiß und Wiederaufarbeitung

Alle bewegten Teile am PSS unterliegen mehr oder weniger dem Verschleiß. Einige der direkt vom Verschleiß betroffenen und damit regelmäßig zu inspizierenden Teile wurden bereits angesprochen. Eine gute, regelmäßige Inspektion und Wartung der Verschleißteile führt zu einer wesentlichen Verlängerung der Standzeit. Verschlissene Bauteile sollten dabei so schnell wie möglich ausgetauscht werden, um sonst entstehende Folgeschäden zu vermeiden.
Die den Betrieb des PSS direkt beeinflussenden Bauteile sind das Sieb und die Schnecke. Unabhängig davon wird der „normale“ Betriebszustand des PSS aber auch von anderen Parametern als nur durch den Verschleiß beeinflusst.
Grundsätzlich kann nur die Schnecke wieder aufgearbeitet werden, eine Aufarbeitung des Siebes ist generell nicht möglich.
Die Wiederaufarbeitung der Schnecke darf nur durch einen von FAN Separator GmbH zugelassenen Betrieb durchgeführt werden, um die notwendige Qualität und Genauigkeit sicherzustellen.
Beauftragen Sie nie einen anderen Hersteller, die Schnecke wieder aufzuarbeiten, da bei nicht korrekter Ausführung in den erforderlichen Toleranzen das Sieb zerstört werden kann und jegliche Garantieansprüche entfallen.

In Abb. 4.6 wurde bereits aufgezeigt, wie das Sieb hinsichtlich Verschleiß beurteilt werden kann.
Der normale Verschleiß des Siebes geht einher mit einer Vergrößerung des Innendurchmessers als auch mit einer Vergrößerung der Siebspaltweite aufgrund der Geometrie der Siebdrähte. Der Verschleiß von Sieb und Schnecke geht in der Regel ebenso einher mit einer Beeinflussung des „normalen“ Betriebes, d.h. Reduzierung des Durchsatzes, schlechteres Effluent usw., natürlich unter der Voraussetzung, dass sich das Medium und die Konsistenz nicht verändert hat.
Ein Verschleiß des Siebes oder der Schnecke an den Aussenkanten der Flügel verändert den Arbeitsspalt. Im Neuzustand ist der Arbeitsspalt und damit der radiale Spalt zwischen Sieb und Schnecke näherungsweise der Spaltweite des eingesetzten Siebes und kann mittels einer Fühlerlehre, wie in Abb. 4.12 dargestellt ermittelt werden.
Erreicht der radiale Spalt zwischen Sieb und Schnecke die zweifache Siebspaltweite oder höher so wird nicht nur der normale Betriebszustand beeinflusst, sondern es besteht ebenso die Gefahr, dass das Sieb platzt, bzw. das Sieb beschädigt wird. Ist der radiale Spalt zwischen Sieb und Schnecke auch nach dem Austausch gegen ein neues Sieb größer als die zweifache Siebspaltweite, so muss die Schnecke aufgearbeitet werden. Das wichtigste Kriterium für den

hard facing deteriorates and the main material of the auger appears, because the wear rapidly increases and the cost for the refurbishment of the auger becomes less economical. In Figure 4.13 (right and middle picture), the auger hard facing on the outer flight has significant wear. This auger can be refurbished because the hard facing on the front end has 20% of the normal thickness and the original flight of the auger is not damaged. The flights of the auger in this area have a thickness of 10 mm without hard facing, therefore the thickness of the hard facing can easily be measured with a calliper gauge.

The auger in Figure 4.13 (left picture) shows a flight, where the axial hard face on the outer flight has been worn completely and the thickness of the flight is only half of its new condition. In this case, an economic refurbishment is not possible and the stiffness of the flight is too low. Therefore, a new hard facing would break off requiring the purchase of a new auger.

radialen Verschleiß von Sieb und Schnecke bildet jedoch der Betriebzustand der Maschine, d.h. weichen die Betriebsergebnisse (Durchsatz, Effluentqualität, etc) von den „normalen“ Betriebszustand ab, so ist dies ein wichtiges Indizes dafür, dass das Sieb ausgetauscht bzw. die Schnecke aufgearbeitet werden muss.
Weiterer Indikator für die Notwendigkeit der Schneckenaufarbeitung ist das Aussehen der Panzerung wie im folgenden anhand Abb. 4.13 erläutert. .
Grundsätzlich sollte die Schnecke wieder aufgearbeitet werden, bevor die Panzerung durch Verschleiß abgetragen wurde und der Grundwerkstoff der Schnecke hervortritt, da in diesem Fall der Verschleiß der Schnecke sehr stark ansteigt und die Schnecke nicht mehr zu vertretbaren Kosten aufgearbeitet werden kann. So ist z.B. in Abb. 4.13 rechtes und mittleres Bild an den Aussenkanten der Schnecke die Panzerung abgetragen, jedoch eine Aufarbeitung noch möglich, da die stirnflächige Panzerung noch zu 20% erhalten ist und damit der eigentliche Schneckenflügel noch nicht geschädigt wurde. Die Schneckenflügel in diesem Bereich besitzen ohne Panzerung eine Stärke von 10 mm, so dass mittels eines Messschiebers die Restpanzerung recht genau ermittelt werden kann.
In Abb. 4.13 linkes Bild ist eine Schnecke dargestellt, an der die axiale Panzerung an den Flügelaussenkanten komplett verschlissen ist und die Flügelstärke durch Verschleiß ebenso auf die Hälfte reduziert wurde. Eine kostenmäßig vertretbare Aufarbeitung ist in diesem Fall nicht mehr möglich, da die Grundsteifigkeit des Schneckenflügels nicht mehr für eine ausreichende Bindung der Panzerung ausreichen würde. In diesem Fall ist eine neue Schnecke erforderlich.

FIGURE 4.12: MEASUREMENT OF RADIAL SPACE BETWEEN SCREEN AND AUGER
Abb. 4.12: Messung des Arbeitsspaltes zwischen Sieb und Schnecke

FIGURE 4.13: INDICATIONS FOR THE NECESSITY OF THE AUGER REFURBISHMENT
Abb. 4.13: Indizes für die Notwendigkeit der Schneckenaufarbeitung

5 Trouble Shooting

It is important that the operator observe the operation of the PSS to establish what is “normal” operation for the installation. “Normal” is the rate at which solids are pushed out through the operating plug for the desired dryness. The positioning of the counterweights on the mouthpiece arm regulates the dryness. The operator will have to experiment with the positioning of the counterweights to determine what are the normal settings for the installation specifics. During this experimenting, the operator will need to adjust the pumping rate to arrive at the normal setting for the feeding of the PSS. Also note the flow rate of the liquid discharge from the PSS.

Because the influent characteristics may change with time, there may be considerable variability in the range of what is considered normal for any specific installation.

When significant deviation from what is considered normal occurs over a period time, then it is time to analyse the cause. Troubleshooting can be determined when one has a basic understanding of the principles of the operation of the FAN PSS.

5.1 Principles of “Normal” Operation

The FAN PSS is a recent innovation in the traditional process of screw press squeezing of liquids out of slurry. Unlike traditional screw presses, the FAN PSS is simple, small, and with patented features. The auger of the PSS is of uniform diameter throughout its length, and fits within the “tear-drop” screen wire. This fitting is precise. The space between the outer edges of the auger flights and the inner surface of the screen must be maintained at the original settings for optimal operation of the PSS.

5 Fehlerquellensuche

Es ist sehr wichtig, dass Sie sich den „normalen“ Betriebszustand des PSS in Ihrer Anwendung vergegenwärtigen. „Normal“ beinhaltet dabei die Austrittsgeschwindigkeit im direkten Zusammenhang des gewünschten TS-Gehaltes des Feststoffpfropfens. Der TS-Gehalt kann über die Position und die Anzahl der Gewichte auf dem Hebelarm des Ausstoßreglers eingestellt werden. An die optimalen Einstellungen und damit den „normalen“ Betriebszustand werden Sie sich durch Variation langsam herantasten müssen. Ebenso ist dabei auch die Einstellung des Pumpendurchsatzes erforderlich, um für den „normalen“ Betriebszustand die optimale Auslastung des Separators zu ermitteln. Eine weitere Beobachtungsmöglichkeit und damit Beurteilungsparameter bietet der Effluentaustritt bzw. der Durchsatz.
Da sich aber die Konsistenz des Zulaufmediums mit der Zeit ändern kann, müssen Sie damit rechnen, dass sich auch damit der „normale“ Betriebszustand der Maschine in Ihrer Anwendung verändert.
Wenn sich über längere Zeit gravierende Veränderungen gegenüber dem „normalen“ Betriebszustand einstellen, ist es wichtig, sich der Ursache dafür klar zu werden. Hierbei ist die mögliche Fehlerquellensuche einfacher, wenn das Prinzip und die Arbeitsweise des FAN PSS hinreichend bekannt sind.

5.1 Prinzipien eines „normalen“ Betriebzustandes

Der FAN PSS ist eine junge Innovation in einem traditionellen Prozess zur Separation von Schlämmen mittels Schneckenpressen. Im Gegensatz zu traditionellen Schneckenpressen ist der FAN PSS sehr einfach, klein und mit patentierten Besonderheiten. Die Schnecke des PSS hat über ihre Länge einen festgelegten Durchmesser und ist mit dem Siebzylinder abgestimmt. Die Abstimmung von Schnecken- und Siebdurchmesser ist sehr präzise und muss zu einem

The vibrator imparts wave action into the inlet chamber to minimize viscosity effects and keeps the solids in suspension while they enter the separation zone within the screen. The free water (gravity water) is removed first in the beginning of the screen area. The bonded water (capillary water) is squeezed out in the end section where a firm plug of solids is formed and is slowly pushed out by the oncoming solids. If there are no solids in the incoming liquid, then there is no movement in the plug. The more uniform the concentration of the incoming solids, the more uniform ("normal") will be the movement of the plug.

The uniformity of the inflow also controls the rate of movement of the plug. For best operation, the incoming slurry being pumped into the inlet T-pipe should be homogenized with a mixer of sufficient capacity to keep the solids in full suspension and uniform concentration. The use of the by-pass pipe at the inlet T-pipe facilitates uniform inflow into the PSS by by-passing the flow above the volume that the PSS allows to go through itself. The solids in the incoming fluid into the PSS form a plug that cleans the screen. This self-cleaning of the screen is the key to optimal operation of the PSS.

The self-cleaning of the screen is seriously affected by changes in the space tolerance between the auger and the inner surface of the screen. Wear of the screen, or of the outer edges of the flights of the auger from abrasive solids or from long time operation, changes the spacing configuration. This change in the spacing configuration impacts the normal operation of the PSS. Symptoms of deviation from normal operation, probable causes, and suggested remedies are provided at this time to assist you with troubleshooting.

5.1.1 No Solids – No Liquids

If the PSS is running, but neither solids nor liquids are coming out look for causes as follows:

Probable Cause(s)	*Suggested Remedies*
1. Slurry Supply line is interrupted: ➢ Pump is out ➢ Inlet T-pipe or vent pipe is plugged; siphoning is occurring, ["full-pipe" flow in bypass pipe]; the discharge end of the bypass pipe is submerged. ➢ Blocked / clogged effluent pipe	1. Check: Panel and Bypass Pipe ➢ Check controls Restart pump ➢ Clean Pipe [Fig. 2.4] Install a larger diameter vent pipe; Slow down pumping rate; ensure that the discharge from the bypass pipe is free. ➢ Ensure free gravity discharge

optimalen Betrieb des PSS aufrechterhalten werden.
Mit dem Vibrator werden in die Einlaufkammer des PSS Vibrationswellen eingebracht, die die Viskositätseffekte vermindern und die Suspension der eingebrachten Flüssigkeit verbessern. Im Einlaufbereich des Siebes findet die freie Entwässerung des Influents statt, d.h. das nicht am Feststoff über Kapillarwirkung gebundene Wasser wird ausgebracht. Im so genannten Pressbereich, in dem sich ein Pfropfen bildet, wird das über Kapillarwirkung gebundene Wasser herausgepresst. Befinden sich im Influent keine Feststoffe, wird kein Pfropfen aufgebaut und es kommt auch nicht zu einem Transport bzw. kontinuierlichen Austrag des Pfropfens. Hierbei gilt grundsätzlich: je höher und gleichmäßiger die Einlaufkonzentration an Feststoffen ist, umso größer ist die Austrittsgeschwindigkeit des Pfropfens aus dem Presskopf.
Die Gleichmäßigkeit des Influents bestimmt direkt die Austragsgeschwindigkeit des Pfropfens. Um eine hinreichende Homogenisierung und Gleichmäßigkeit der Feststoffe in der Flüssigkeit zu erzielen, ist der Einsatz eines dem Durchsatz angepassten Rührwerkes im Zulauftank erforderlich, bevor das Medium dem Separator zugeführt wird. Die Verwendung einer Bypass- bzw. Überlaufleitung am T-Stück des Separatoreinlaufes verhilft dem Separator, nur die für den Prozess optimale Menge, ohne Überdruck im Separator zu erzeugen, abzunehmen. Der im Separator gebildete Pfropfen bietet die Eigenschaft, dass es zu einem Selbstreinigungsprozess für das Sieb und somit immer zu einem optimalen Betrieb des Separators kommt.
Dieser Selbstreinigungseffekt des Siebes wird wesentlich durch den Arbeitsspalt zwischen Sieb und Schnecke beeinflusst. Ein Verschleiß des Siebes oder der Schnecke an den Aussenkanten der Flügel verändert diesen Arbeitsspalt und beeinflusst damit negativ den Selbstreinigungsprozess und damit den „normalen" Betrieb des PSS.
Erscheinungsbilder möglicher Abweichungen vom „normalen Betriebszustand" des PSS mit den möglichen Ursachen und den Abhilfemaßnahmen sind zu Ihrer Unterstützung im folgenden aufgeführt.

5.1.1 Keine Feststoffe – Keine Flüssigkeiten

Wenn der PSS läuft, aber keine Feststoffe mehr produziert werden und es tritt keine Flüssigkeit mehr aus, sind die im folgenden aufgeführten Ursachen möglich:

Mögliche Ursache(n)	Abhilfemaßnahme(n)
1. Materialzufuhr ist unterbrochen: ➢ Pumpe ist aus ➢ T-Stück am Einlauf oder Entlüftung verstopft; es tritt ein Siphon-Effekt auf [„Überlaufleitung ist vollständig gefüllt"];	1. Überprüfen Sie: Schaltschrank und Überlaufleitung. ➢ Überprüfen und starten Sie die Pumpe ➢ Säubern sie die Leitungen [Abb. 2.4] Installieren Sie ein Entlüftungsrohr mit

2. The rotation of auger is clockwise; 3. Rotation pump is wrong; pipes shake 4. Stringy long hay clogs flights blocks movement of solids	2. Switch wire connections to get counter-clockwise rotation 3. Change pump rotation 4. Refurbish or replace chopper knife in chopper pump

5.1.2 Below "Normal" Operation

The PSS is running, but both the output of solids and effluent volume are below of what is normal for the slurry.

Probable Cause(s)	*Suggested Remedies*
1. Pumping rate is too low – No overflow in the bypass line 2. Too many weights or to high up 3. Excessive wear of screen or auger 4. Blinding of screen 5. Auger flights are clogged / long stringy particles in the slurry	1. Check pump and either adjust pumping rate or redo chap. 5.1.1 above 2. Adjust or remove 2 weights 3. Replace worn out parts 4. Check screen, pressure wash 5. Pressure clean auger; contact FAN for changes in inlet box

5.1.3 Low Solids Output; Normal Effluent Liquid

The PSS is running, the effluent volume is normal, but the solids output is low.

Probable Cause(s)	*Suggested Remedies*
1. Solid concentration in slurry is low 2. Screen slot size is too big	1. Return some separated solids 2. Replace screen with smaller size of slots; the available screen sizes are: 0.1, 0.25, 0.50, 0.75 and 1.0 mm. Expect change in what is "normal" operation with change in screen

der Auslauf der Überlaufleitung hängt in der Flüssigkeit. ➢ Verstopfte / gedrosselte Effluentleitung 2. Die Schnecke läuft in Uhrzeigersinn. Drehrichtung der Pumpe ist falsch herum, Zulaufleitung schwingt 3. Lange Fasern (Heu; Stroh etc.) blockieren den Transport der Flüssigkeit	größerem Querschnitt; Verringern Sie die Pumpenkapazität; Vergewissern Sie sich, dass die Überlaufleitung frei ist. ➢ Stellen Sie einen freien Ablauf sicher. 2. Vertauschen Sie 2 Phasen der Stromleitung, so dass die Schnecke gegen den Uhrzeigersinn läuft. 3. Ändern Sie die Drehrichtung der Pumpe. 4. Ersetzen Sie das Schneidmesser im Schneidwerk der Pumpe.

5.1.2 Durchsatz unter „Normalen" Betriebsbedingungen

Der PSS läuft, aber sowohl der Austritt an Feststoffen, als auch an Effluent ist weitaus geringer als normalerweise bei dem Medium.

Mögliche Ursache(n)	*Abhilfemaßnahme(n)*
1. Pumpenkapazität ist zu gering – kein Überlauf in der Bypassleitung 2. Zu viele Gewichte aufgelegt bzw. zu große Anpresskraft 3. Übermäßiger Verschleiß an Sieb oder Schnecke 4. Sieb verstopft; 5. Schneckengänge verstopft	1. AUSTAUSCH DER PUMPE BZW. REGELN SIE DIE PUMPENKAPAZITÄT ODER SIEHE KAP. 5.1.2 2. ENTFERNEN SIE 2 GEWICHTE ODER VERRINGERN SIE DEN HEBELARM DER GEWICHTE 3. ERSETZEN SIE DIE VERSCHLISSENE BAUTEILE 4. KONTROLLIEREN UND SÄUBERN SIE DAS SIEB 5. SÄUBERN SIE DIE SCHNECKE, KONTAKTIEREN SIE FAN ZU MÖGLICHEN ÄNDERUNGEN IM EINLAUF DES PSS

5.1.3 Geringe Feststoffproduktion; Normaler Effluentdurchsatz

Der PSS läuft, der Effluentaustrag ist normal, aber der Feststoffaustrag ist sehr gering.

Mögliche Ursache(n)	*Abhilfemaßnahme(n)*
1. Der Feststoffanteil im Zulauf ist sehr gering 2. Die Spaltweite des Siebes ist zu groß	1. Geben Sie etwas Feststoff im Zulauf zu. 2. Bauen Sie ein Sieb mit kleinerer Spaltweite ein, die erhältlichen Siebspaltweiten sind: 0.1, 0.25, 0.50, 0.75 und 1.0 mm. Stellen Sie sich bei einer Veränderung der Spaltweite auf eine Veränderung des „normalen" Betriebszustandes ein.

5.1.4 Plug is Hard, Solids are Too Dry

The PSS is running, but the solids are coming out slowly, too dry, and the plug is hard; amp meter indicates higher than normal amp draw.

Probable Cause(s)	*Suggested Remedies*
1. Too many wights or the weights are set too high.	1. Take off some weights ore place them lower to release the pressure; High pressure on the plug could cause bursting of the screen.
2. Supply or slurry and supply line have changed.	2. Check the consistency of the slurry and also for any blockages in the supply line.

5.1.5 Motor is Tripped-Off

The control panel, when in automatic operation, is designed to trip off the electrical motor of the PSS when the FLA amperage fuse setting is exceeded. The amperage settings are for full load operation and there are high and low amperage settings. Either of those could trigger the motor shutting off.

Probable Cause(s)	*Suggested Remedies*
1. High amperage due to a hard plug.	1. Follow steps in chap. 5.1.4.
2. Low amperage from a soft plug.	2. Follow steps in chap. 5.1.6.
3. The settings in the electrical control panel are not properly set or have been damaged.	3. Change amperage settings using a qualified electrician and according to the instructions for the electrical control panel.

5.1.6 "Blow-Out" – The Plug is Lost

Blow-out means the plug is lost and liquids are discharged from the solids outlet. The panel controls include automatic shutting down of the PSS and the pump when the Plug becomes too soft, resp. with installed switch for plug blow-out indication the separator will be shut off with loosing plug. However, sometimes blow-out may occur when the panel is not on "auto" operation and the pump is pumping at high pressure into the PSS or the Plug is washed out with too low solid concentration in slurry.

Probable Cause(s)	*Suggested Remedies*
1. Counterweights are to few or are placed too low.	1. Add additional counterweights; place them higher in the arms (Caution: never more than two weights on each arm).
2. Pump pressure is to high;	2. Reduce the pump

5.1.4 Feststoffpfropfen ist sehr hart; Feststoffe sind zu trocken

Der PSS läuft, aber der Feststoff tritt sehr trocken und langsam aus und der Feststoffpfropfen ist sehr hart; das Amperemeter zeigt höhere Werte an als normalerweise.

Mögliche Ursache(n)	*Abhilfemaßnahme(n)*
1. Zu viele Gewichte bzw. der Hebelarm und damit die Anpresskraft des Ausstoßreglers sind zu hoch.	1. Verringern Sie die Anzahl der Gewichte bzw. den Hebelarm; Eine zu große Anpresskraft kann zur Siebzerstörung führen.
2. Das Zulaufmedium hat sich geändert bzw. die Zulaufleitung wurde geändert.	2. Überprüfen Sie die Konsistenz des Zulaufmediums und überprüfen Sie die Zulaufleitung auf evtl. Verstopfungen.

5.1.5 Der Motor schaltet ab

Wird der PSS über den Schaltschrank im Automatikbetrieb gesteuert, so kommt es zur Motorabschaltung, sofern die zulässige Stromaufnahme des Motors überschritten wird. Die Einstellung erfolgt für den Lastbetrieb, sowohl für die maximale Stromaufnahme als auch für die minimale Stromaufnahme. Beide Einstellungen können bei Vorlage der notwendigen Bedingung zu einer Abschaltung des Motors führen.

Mögliche Ursache(n)	*Abhilfemaßnahme(n)*
1. Zu hohe Stromaufnahme durch einen zu harten Pfropfen.	1. Verfahren Sie wie in Kap. 5.1.4.
2. Unterstrom durch einen zu weichen Pfropfen.	2. Verfahren Sie wie in Kap. 5.1.6.
3. Die Einstellungen für die maximale und minimale Stromaufnahme sind nicht korrekt eingestellt oder die Kontrolleinheit ist beschädigt worden.	3. Lassen Sie durch einen qualifizierten Elektriker die Abschaltgrenzen neu einstellen, gemäß den Instruktionen im Schaltplan des Schaltschrankes.

5.1.6 „Pfropfendurchbruch" – Der Pfropfen ist ausgestoßen worden

Pfropfendurchbruch bedeutet, dass der Pfropfen ausgestoßen wird und das Zulaufmedium den PSS ohne Separation über das Mundstück verlässt. Bei Automatikbetrieb spricht bei zu weichem Pfropfen das Unterstromrelais an und schaltet den Separator aus bzw. bei installierter Pfropfendurchbruchsicherung, siehe Abb. 2.3, schaltet der Separator bei Pfropfenverlust ab. Ein Pfropfendurchbruch tritt nur auf, wenn der PSS nicht im Automatikbetrieb „Auto" betrieben und die Pumpe mit hohem Druck den PSS beschickt oder wenn der Pfropfen ausgespült wird bei zu geringem Feststoffanteil im Zulaufmedium.

Mögliche Ursache(n)	*Abhilfemaßnahme(n)*
1. Zu wenige Gewichte oder der Hebelarm der Gewichte ist zu gering.	1. Platzieren Sie zusätzliche Gewichte bzw. erhöhen Sie den Hebelarm der Gewichte (Achtung: nie

The optimum pressure on the PSS is about 2 m [6 feet] of static pressure; and an uniform rate of pumping is a must.	pressure on the PSS by reducing the pumping rate or change the pump to a low pressure discharge pump.
3. Solid concentration variations are extreme going suddenly from no solids to high solids in the incoming slurry.	3. Homogenize the slurry before beginning pumping to ensure that the movement of the Plug is uniform. A burst of, after an absence of solids, may push the Plug out quickly before the amperage change.

	mehr als 2 Gewichte pro Hebelarm).
2. Der Pumpendruck ist zu hoch; der optimale Druck/Betrieb für den PSS liegt bei 2 m Wassersäule, bei einer gleichmäßigen Beschickung.	2. Verringern Sie den Pumpendruck indem Sie die Pumpenkapazität vermindern oder die Pumpe austauschen.
3. Die Einlaufkonzentration an Feststoffen schwankt sehr stark.	3. Führen Sie eine Homogenisierung des Zulaufmediums durch, so dass sich eine gleichmäßige Pfropfengeschwindigkeit einstellt. Ein Ausstoß des Pfropfens ist möglich bei starker Verringerung des Feststoffes im Zulaufmedium, ohne dass die Überwachung im Schaltschrank rechtzeitig anspricht.

5.1.7 Replacing the Stoppage Sealing

As shown in Figure 4.1, the stoppage sealing in the mounting flange needs to be supplied with "stoppage medium" to protect the sealing in the mounting flange against the influent of the Separator. If using grease as a "stoppage medium," daily feed 3 to 5 cm^3 of grease. To monitor the status of the stoppage sealing, inspect the “checking tap” on the bottom of the flange (see also Figure 5.1). If too much stoppage medium, water or slurry are dripping out here the seal is damaged or worn And must be replaced.

If the stoppage sealing is not replaced, the influent can plug the checking tap after a while.

It is important therefore, to monitor the checking tap on the bottom of the flange. Normally nothing should be oozing out.

Possible trouble:

From a troubleshooting basis, if influent and "stoppage medium" is dripping from the checking tap on the bottom of the flange the following causes are applicable:

Probable Cause(s)	*Suggested Remedies*
1. The pump is a high-pressure pump and/or the slurry is abrasive.	1. Replace the pump wit a low-pressure system.
2. Stoppage Seal wears out with time.	2. The Stoppage Seal can be replaced before damaging the second seal and then the bearing resp. the gear box.

5.1.7 Austausch der Sperrdichtung

Wie in Abb. 4.1 verdeutlicht, ist die Sperrdichtung im Anbausatz täglich mit Sperrmedium zu versorgen, um die Dichtungen im Anbausatz gegen das zu separierende Medium zu schützen. Im Falle der Versorgung mit Fett als Sperrmedium ist täglich ca. 3 bis 5 cm^3 Fett einzubringen.
Um die Funktion der Dichtung zu sichern, begutachten Sie die Kontrollöffnung unten am Flansch, siehe Abb. 5.1. Treten hier übermäßig viel Sperrmedium, Wasser oder Fremdstoffe aus, so ist die Sperrdichtung beschädigt oder verschlissen und muss ausgetauscht werden.
Wird die Sperrdichtung hingegen nicht ausgetauscht, kann das Zulaufmedium mit der Zeit die Kontrollöffnung verschließen.
Deshalb ist es sehr wichtig, die Kontrollöffnung unten am Flansch regelmäßig zu begutachten.

Mögliche Fehler:

Trotz Beaufschlagung mit Sperrmedium treten Flüssigkeit und Sperrmedium aus der Kontrollöffnung unten am Flansch aus.

Mögliche Ursache(n)	*Abhilfemaßnahme(n)*
1. Bei der Pumpe handelt es sich um eine Hochdruckpumpe und/oder das Zulaufmedium ist stark schleißend.	1. Tauschen Sie die Pumpe gegen eine Niederdruckpumpe aus.
2. Die Sperrdichtung ist durch die vorliegende Betriebsdauer verschlissen.	2. Die Sperrdichtung muss ausgetauscht werden, bevor die zweite Dichtung beschädigt wird und es dann zur Schädigung des Lagers bzw. des Getriebemotors kommen kann.

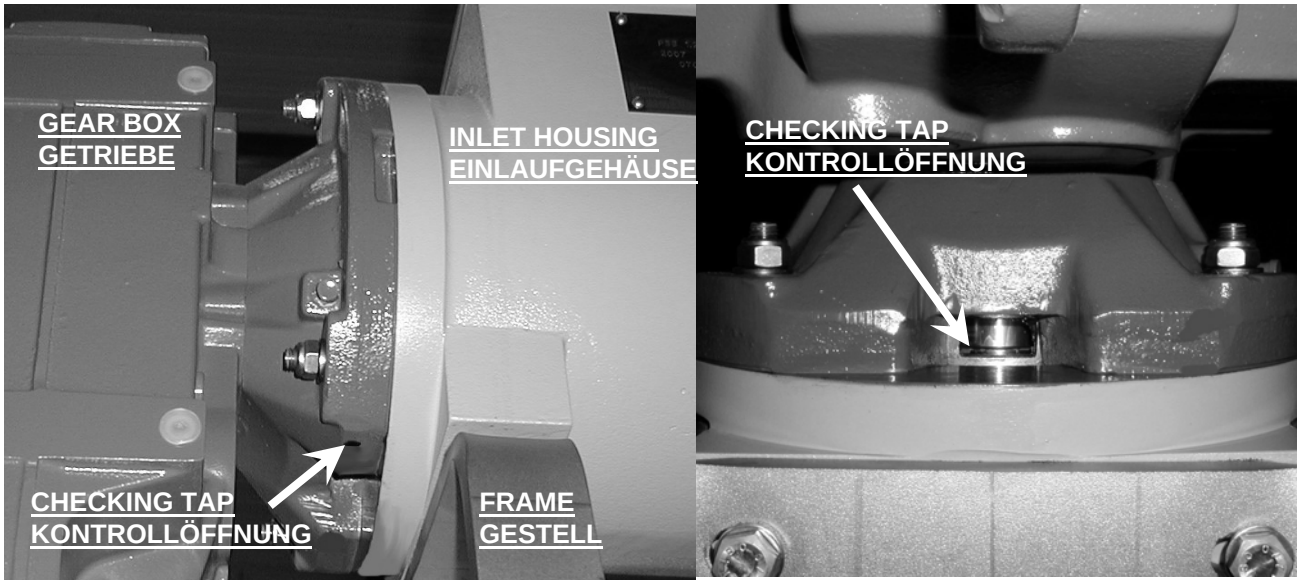


FIGURE 5.1: INSPECTION OF THE CHECKING TAP FOR SECURING THE FUNCTION OF THE STOPPAGE SEALING

Abb. 5.1: Begutachtung der Kontrollöffnung zur Sicherung der Funktionstüchtigkeit der Sperrdichtung

Access to replace the seals in the stoppage sealing package is achieved by the following steps:

1. Remove the auger with the endplate by loosening the auger bolt at the end of the auger.
2. Remove the top of the inlet assembly by removing the 12 nuts to allow free access to the hub and the cover plate, then remove the four resp. eight nuts to remove the parallel shaft helical geared motor .
3. Unscrew four long and two short bolts from the seal holder.
4. Use two of the four long bolts in the threaded holes of the two short bolts to press the seal holder out.
5. Take the cover plate off. Exchange the worn sealing rings against new spare parts (1 Simmerring and 1 Cassette Ring). Cassette Ring is secured by a circlip! Pay attention to the working direction of the seals, also see drawing in service manual for the parallel shaft helical geared motor.
6. Attention: Do not lubricate the gearbox shaft! The inliner of the Cassette must be mounted dry, so that it can **not** rotate on the shaft! Additionally, the lubricating hole in the seal holder must match with the lubrication hole in the flange **Note**: There is only one position for the seal holder, which matches with all eight screw holes.
7. Screw the cover plate on with the two short bolts and the seal holder with the four long bolts into the gearbox flange and fix all 6

Um die Dichtungen im Sperrdichtungspaket auszutauschen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Demontieren Sie die Schnecke mit der Endplatte, indem Sie die Innenverstrebung der Schnecke lösen.
2. Lösen Sie die zwölf Muttern am Einlaufkasten um ungehinderten Zugang zur Nabe und Schutzplatte zu erhalten, oder lösen Sie alternativ die vier bzw. acht Muttern um den Getriebemotor abzubauen.
3. Lösen Sie vier lange und 2 kurze Schrauben an dem Dichtungsträger.
4. Verwenden Sie zwei der vier langen Schrauben in den Gewindebohrungen der 2 kurzen und drücken Sie mit diesen Schrauben den Dichtungsträger aus dem Flansch.
5. Entfernen Sie die Abdeckplatte.Tauschen Sie nun die verschlissenen Dichtungen (1 x Simmerring und 1 x Kassettendichtring) im Dichtungsträger gegen neue Dichtungen aus. Der Kassettenring ist mit einem Sprengring gesichert! Beachten Sie dabei die Abdichtungsrichtung, siehe auch die Zeichnung in der Bedienungsanleitung des Getriebemotors.
6. Achtung: Getriebewelle nicht einfetten! Der Innenring des Kassettendichtrings muss trocken montiert werden, damit er sich **nicht** auf der Welle drehen kann. Die Schmierbohrung muss mit der Schmierbohrung des Flansches in Deckung liegen. Hinweis: Es gibt nur eine Position des Dichtungsträgers, in der alle sechs Schrauben montiert werden können. Schrauben Sie mit den 2 kurzen

screws.
Replace the paper seal if necessary!

8. Now reassemble the parallel shaft helical geared motor and the inlet assembly.
9. Supply "stoppage medium" until the "stoppage medium" squeezes out between the cover plate and hub. The gear motor has to run with "stoppage medium" to ensure that the whole area in front of the sealing is filled.
10. Assemble the auger with the auger bolt.

Schrauben die Abdeckplatte auf und mit den vier langen Schrauben das Sperrdichtungspaket in den Flanschsitz. Papierdichtung ggfs. erneuern! Ziehen Sie alle 8 Schrauben reihum an.

7. Nun können der Getriebemotor, sofern dieser abgebaut wurde und der Einlaufkasten wieder montiert werden.
8. Nun wird bei laufendem Getriebemotor Sperrmedium aufgegeben, bis dieses zwischen Nabe und Schutzplatte austritt, so dass eine komplette Befüllung vor Wiederinbetriebnahme gewährleistet wird.
9. Zum Schluss kann die Schnecke wieder eingebaut werden.

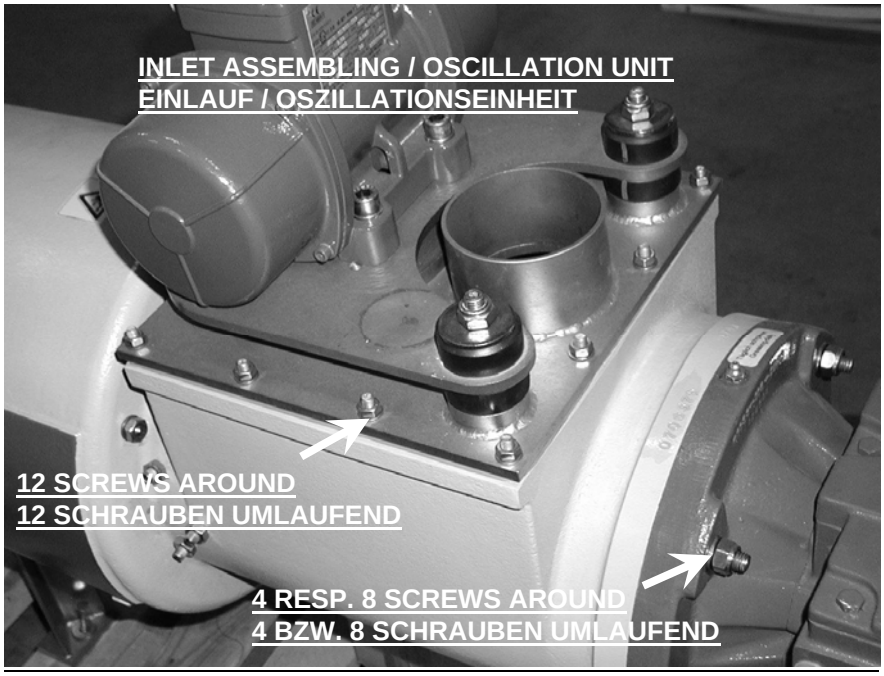

INLET ASSEMBLING / OSCILLATION UNIT
EINLAUF / OSZILLATIONSEINHEIT
12 SCREWS AROUND
12 SCHRAUBEN UMLAUFEND
4 RESP. 8 SCREWS AROUND
4 BZW. 8 SCHRAUBEN UMLAUFEND

FIGURE 5.2: PARALLEL SHAFT HELICAL GEARED MOTOR WITH MOUNTING FLANGE AND OSCILLATION UNIT ON THE INLET ASSEMBLY

Abb. 5.2: Flachgetriebe mit integriertem Anbausatz und Oszillationseinheit auf dem Einlaufkasten

Replacement of seal rings / Austausch der Dichtringe:

Figure / Bild 5.3.1
White arrow = Grease channel
Weißer Pfeil = Fettkanal

Figure / Bild 5.3.2
After pressing off with long screws in the threaded holes for cover plate pull seal holder out
Nach dem Auspressen mit den langen Schrauben in den Gewindebohrungen für die Abdeckplatte Dichtringträger Herausziehen

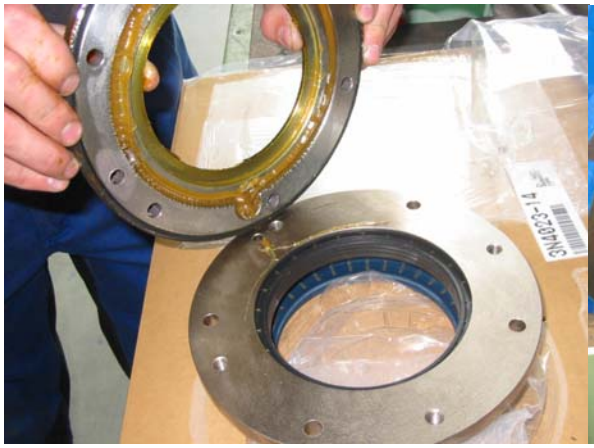


Figure / Bild 5.3.3
After exchange of sealrings adjust cover plate
Nach dem Dichtringtausch Abdeckplatte ausrichten

Figure / Bild 5.3.4
Push in Seal holder with new paper seal
Dichtringträger mit neuer Papierdichtung einsetze

Figure 5.3: Working Steps to replace the seals in the Stoppage Sealing
Abb. 5.3: Arbeitsschritte zum Austausch Dichtungen in Sperrdichtungspaket

5.1.8 "Problem" Persists

If the problem as defined above persists, despite repeated steps to make the proper adjustments, then:

Probable Cause(s)	*Suggested Remedies*
Document as much as possible the symptoms, and the reaction to evasive actions you have taken.	Contact your FAN dealer or FAN service engineer. For your convenience, FAX number and EMAIL are repeated on the last page of this manual.

5.1.8 „Probleme" die nicht zu beseitigen sind

Ein Problem wie oben beschrieben, lässt sich trotz optimaler Einstellung nach obigen Vorgehensweisen nicht beseitigen.

Mögliche Ursache(n)	*Abhilfemaßnahme(n)*
Dokumentieren Sie die Symptome und die von Ihnen getroffenen Maßnahmen zur Beseitigung des Problems.	Setzen Sie sich mit Ihrem FAN-Verkäufer oder dem FAN-Service-Ingenieur in Verbindung. Zu Ihrer Unterstützung ist auf der letzten Seite des Betriebshandbuches die Adresse von FAN verzeichnet.

5.1.9 Replacing spare parts – Spare Part List

The following pages show the spare part list of the PSS 1.2. This disassembled view also includes a table listing the ordering number for each item in the drawing and a brief description of the part. Wear parts are also indicated.

5.1.9 Austausch von Einzelteilen - Ersatzteilliste

Auf den folgenden Seiten ist die Ersatzteilliste für den PSS 1.2 dargestellt. In dieser Darstellung werden alle notwendigen Teile-Nr., Artikelbezeichnungen und Beschreibungen der Bauteile ausgewiesen. Verschleißteile sind in dieser Darstellung hervorgehoben.

6 Treatment, Augmentation

The FAN Press Screw Separator squeezes out the liquid from the incoming slurry producing solids and liquids that are in an optimal state for final treatment, if such a treatment is required.

The solids produced by the PSS are drip-free and thus are easy to transport for final disposal, and can be re-used or recycled before or after refining treatment. The liquids separated by the PSS are easy to handle with standard pumps, require less storage space than the slurry, and can be discharged before or after additional treatment and clarification.

FAN Separator manufactures solids equipment that can be used, in some cases, to augment the state of the separated solids and clarify the effluent liquids. FAN Separator also manufactures several models of the PSS (models are specific to the industry to which they are used, the Centrifuge Classifier Separator (CCS), the Filter Oscillation Separator (FOS), the Cavitation Microbubble Reactor (CMR), and the Dissolved Air Floatation (DAF) Separator. To learn more about the other equipment that FAN Separator sells, and the application areas of these equipment, visit our Web Page at: www.fan-Separator.com.

A few examples are presented for your review. If you are interested in refining the state of your separated solids, or the separated liquids, contact your nearest FAN Separator sales engineer for details and for an analysis of potential ways to clarify the separated liquid and augment the value of your separated solids.

6.1 Treatability Tests

To test the treat-ability of the slurry influent into the PSS, take a sample in the palm of your hand and squeeze it. If the slurry is colloidal, and the solids ooze out of the space between your fingers, the slurry solids cannot be separated mechanically without reducing the viscosity of the slurry.

If liquids come out between your fingers, and when you

6 Behandlungsmöglichkeiten, Durchsatzerhöhung

Der FAN Press Schnecken Separator presst die Flüssigkeit aus dem zugeführten Medium und produziert dabei einen Feststoff und Flüssigkeit, welche dabei in einen optimalen Zustand zur Weiterbehandlung bzw. weiteren Verwendung überführt werden.
Die durch den PSS produzierten Feststoffe sind tropffrei und damit sehr einfach für eine endgültige Lagerung zu transportieren. Sie können weiterbearbeitet werden, einfach zurückgeführt werden oder mit noch höheren Feinheiten separiert werden.
Die durch den PSS separierten Flüssigkeiten sind mit Standardpumpen zu fördern, benötigen ein geringeres Speichervolumen als das Zulaufmedium, können weiter gesäubert oder dem jeweiligen Medium entsprechend entsorgt werden.
Die von FAN Separator entwickelten und gefertigten Maschinen und Aggregate können in vielen Fällen zu einer Erhöhung der separierten Feststoffe aus dem zugeführten Medium verwendet werden und führen damit zu einer weiteren Reinigung der zugeführten Flüssigkeit/Schlamm von Feststoffen. FAN Separator entwickelt und fertigt neben einer Vielzahl von Press Schnecken Separatoren, die speziell auf die erforderlichen Anwendungen konzipiert sind, den Zentrifugal Klassifizier Separator [CCS], den Filter Oszillations Separator [FOS], den Kavitations-Mikroblasen Reaktor [CMR] und die Druckentspannungsflotationsanlage [DAF]. Um mehr über die von FAN Separator entwickelten Aggregate zu erfahren, besuchen Sie uns im Internet unter www.fan-separator.com.
Auf unseren Internet-Seiten präsentieren wir Ihnen einen Überblick der verschiedenen Aggregate mit möglichen Anwendungen. Sollten Sie an weiteren Informationen interessiert sein, so wenden Sie sich bitte an unseren in der Nähe befindlichen Verkaufsingenieur. Dieser kann Ihnen weitere Lösungen speziell für Ihren Anwendungsfall aufzeigen und gemeinsam mit Ihnen eine optimale Lösung erarbeiten. Anhand von Analysen oder auch Tests durch erfahrene FAN-Ingenieure bieten wir Ihnen die Möglichkeit, genaue Aussagen hinsichtlich der mit FAN-Aggregaten erzielten Separationsresultate zu erhalten.

6.1 Test zur Behandlungsmöglichkeit

Um die Separationsfähigkeit des dem PSS zugeführten Mediums zu testen, können Sie einen einfachen Eignungstest durchführen. Nehmen Sie dazu etwas von dem zur Separation bestimmten Medium in die Hand und versuchen Sie, es auszupressen. Handelt es sich dabei um einen sehr feinkörnigen Feststoff und sickert dieser bei dem Test durch Ihre Finger, so kann ohne Verringerung der Viskosität nicht mechanisch separiert

open your palm discrete solids remain in your hand, then the slurry is treatable by the PSS.

You can run the same test with the effluent of the PSS to check whether the solids in the effluent liquid could be further separated with a PSS by using a screen with smaller slots. If the first PSS is using a screen with 0.75 mm (1/32 of an inch) slot opening, then the effluent of the first PSS could become the influent of another PSS with a screen slot size of 0.25 mm (1/128 of an inch), and so on.

To determine the percentage of solids to be removed by the PSS from your type of slurry, run a sieve test to see what percent of the solids remain on the sieves with openings of approximately 0.50 mm (3/128 of an inch). The PSS will have a solids capture rate higher than the percentage arrived at by the above procedure, because some of the solids will be caught in the center of the plug, and thus be removed (even though they might be less than 0.50 mm).

Dissolved solids cannot be removed mechanically by the PSS or the CCS, but these solids may be removed by DAF, if chemicals are added to flocculate the dissolved solids into suspended solids that are either lighter or heavier than the liquid.

The examples of actual applications made with a combination of the FAN equipment are illustrated here for your convenience. For details contact FAN Separator by fax, phone, or Email.

werden.
Sollte jedoch Flüssigkeit zwischen Ihren Fingern entweichen und beim Öffnen der Hand in dieser Feststoffe verblieben sein, so ist eine Separationsfähigkeit mit dem PSS gegeben.
Sie können diesen Test ebenso mit dem Effluent des PSS durchführen, um zu testen, ob eine weitere Separation mit dem PSS bei Verwendung von Sieben mit geringeren Spaltweiten möglich ist. Wird z.B. der erste PSS mit einem Sieb der Spaltweite 0,75mm betrieben, so kann das Effluent einem PSS mit einem Sieb der Spaltweite 0,25mm zugeführt werden usw.
Um den möglichen Trockensubstanzgehalt für Ihre Anwendung unter der Verwendung des PSS zu bestimmen, führen Sie einen Siebtest z.B. mit einem Sieb der Spaltweite 0,50 mm durch. Der Trockensubstanzgehalt wird bei der Verwendung des PSS auf jeden Fall höher sein als Ihr Testergebnis, da die Feststoffe durch den Pfropfen gefiltert werden und somit auch Feststoffe mit einer kleineren Größe als 0,50 mm im Pfropfen festgehalten werden.
In der Flüssigkeit gelöste Stoffe können hingegen nicht mechanisch mit dem PSS oder der CCS separiert werden. Es besteht jedoch die Möglichkeit, diese unter Zuhilfenahme von chemischen Zusätzen, Flockungsmitteln etc. aus der Flüssigkeit auszuscheiden, so dass diese schwerer oder leichter sind als die Flüssigkeit und mit der DAF abgezogen werden können.
Im folgenden haben wir einige Beispiele möglicher Applikationen mit FAN Aggregaten für Sie zusammengestellt. Für weitere Information setzen Sie sich bitte mit FAN Separator in Verbindung.

6.2 Solids Treatment

The separated solids can be further concentrated by drying in the open air, composting, or mechanical de-watering. In all cases, the solids separated by the FAN PSS are drip-free and thus can be transported easily to landfill sites or to recycling centers. In most cases, the savings from the economical way the PSS separated solids are disposed of or re-used, pays for the cost of the FAN PSS within a short time.

FAN Separator engineers have case study documentation on the savings accrued by the separation of solids by the FAN Press Screw Separator. When the volume of the slurry is high, such as when the plant is expanded, more than one PSS may be used in parallel (as is shown in Figure 6.1) to accommodate high inflow rates.

The best way to feed PSS in a parallel arrangement is to have an overflow tank above the PSS. The overhead tank must exert a head pressure of less than 2 m (six feet), as illustrated in Figure 6.1.

6.2 Feststoffbehandlung

Der Trockensubstanzgehalt der separierten Feststoffe kann durch eine Trocknung im Freien, eine Kompostierung oder eine weitere mechanische Entwässerung erhöht werden. In jedem Fall können die durch den FAN PSS separierten, tropffreien Feststoffe einfach transportiert, gelagert oder weiter behandelt werden. In vielen Fällen hat sich die Investition für einen FAN PSS innerhalb kürzester Zeit durch eingesparte Deponiekosten etc. amortisiert.
Die Ingenieure von FAN Separator haben viele Untersuchungen und Studien durchgeführt, die die Einsparungen durch den Einsatz des FAN Press Schnecken Separators aufzeigen.
Liegt ein sehr hoher Bedarf an zu separierenden Medium vor, z.B. im Fall einer Anlagenerweiterung, so ist es sowohl möglich als auch sinnvoll, mehrere PSS in Parallelschaltung, wie in Abb. 6.1 dargestellt, zu betreiben.
Hierbei ist anzumerken, dass in diesem Fall ein höher gelegener Tank benutzt werden sollte, um die Press Schnecken Separatoren in Parallelschaltung gleichmäßig zu beschicken. Bedenken Sie dabei, dass der Flüssigkeitsdruck auf den PSS einen Wert von 2m Wassersäule nicht übersteigt.

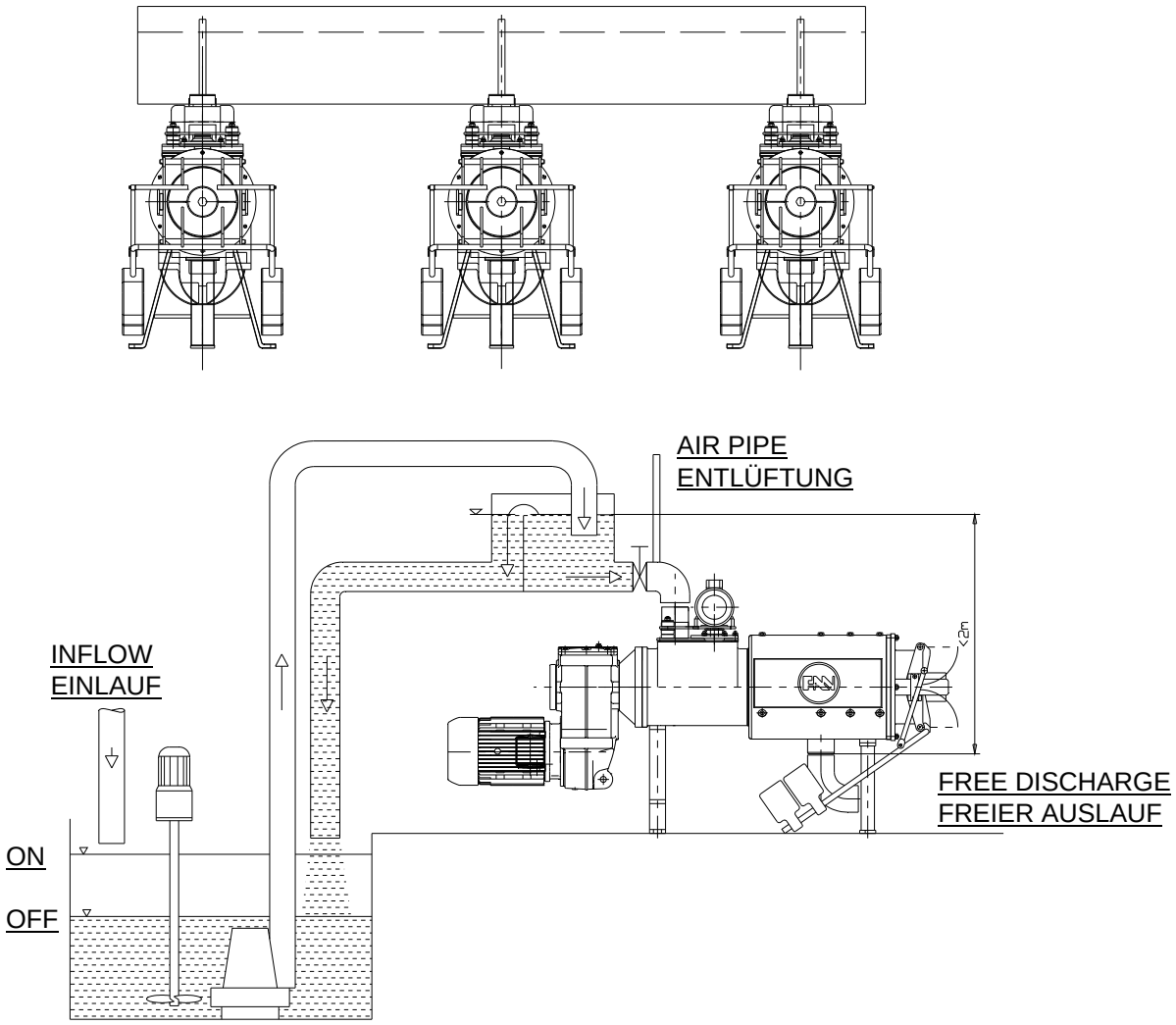


FIGURE 6.1: TYPICAL ARRANGEMENT OF 3 PSS OPERATING PARALLEL

Abb. 6.1: Typische Anordnung zum Betrieb von 3 PSS in Parallelschaltung

6.3 Liquid Clarification

Figure 6.2 illustrates the use of two PSS units to further clarify the effluent liquid by removing solids of smaller size than those removed by the screen of the first in line PSS.

Another way to clarify the liquid, particularly if the solids in the slurry include oils and fats, and some solids that are heavier than the liquid, is shown in Figure 6.3 (recommended).

6.3 Flüssigkeitsreinigung

Abb. 6.2 verdeutlicht die Reihenschaltung von 2 PSS, wobei das Effluent des ersten Separators den zweiten Separator zugeführt wird. Der zweite Separator ist dabei mit Sieben einer kleineren Spaltweite als der erste Separator ausgestattet, so dass eine weitere Klärung der Flüssigkeit erzielt wird.
Eine weitere Möglichkeit, Flüssigkeiten zu klären, insbesondere dann, wenn in der Flüssigkeit zusätzlich noch Öle und Fette enthalten sind, zeigt die Anlagenschaltung in Abb. 6.3.

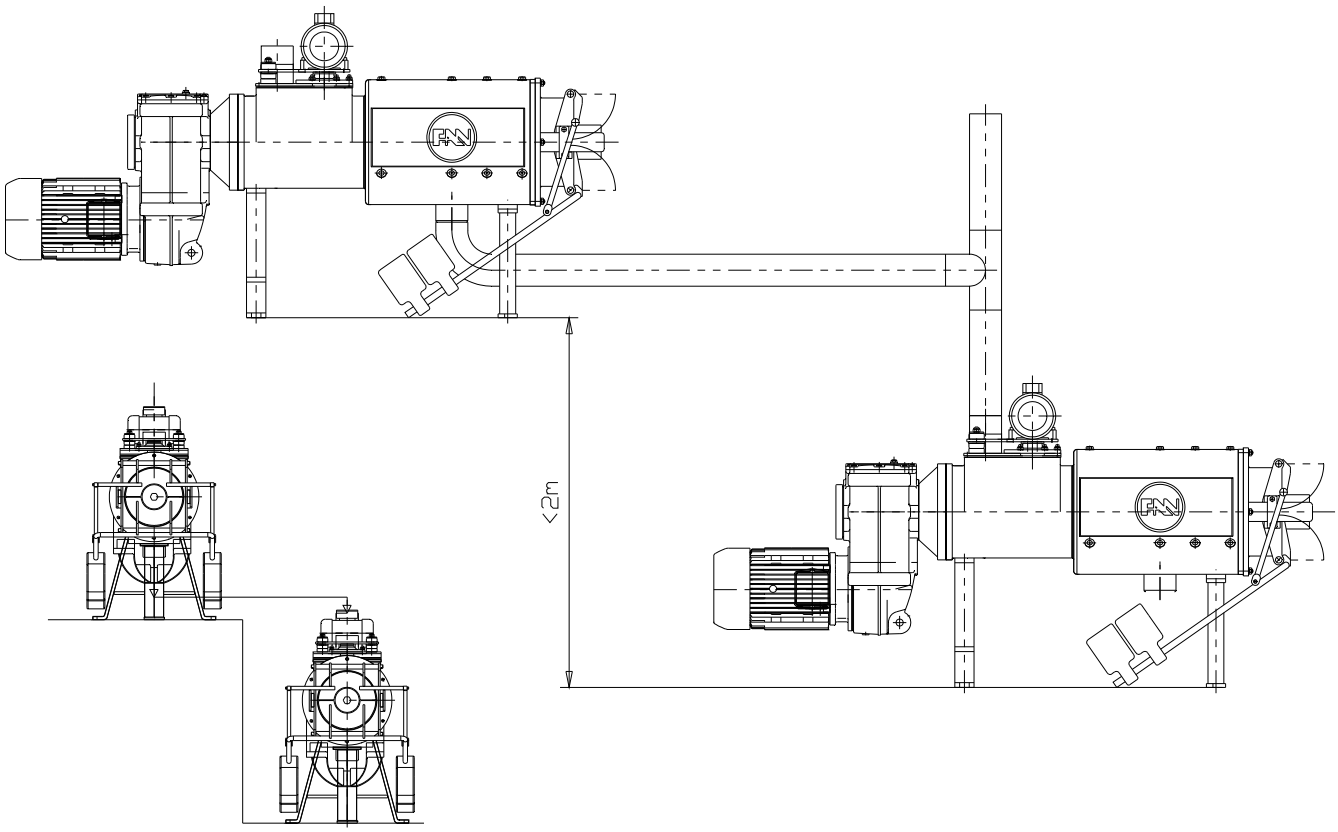


FIGURE 6.2: TYPICAL ARRANGEMENT OF 2 PSS OPERATING IN SERIES

Abb. 6.2: Typische Anordnung zum Betrieb von 2 PSS in Reihenschaltung

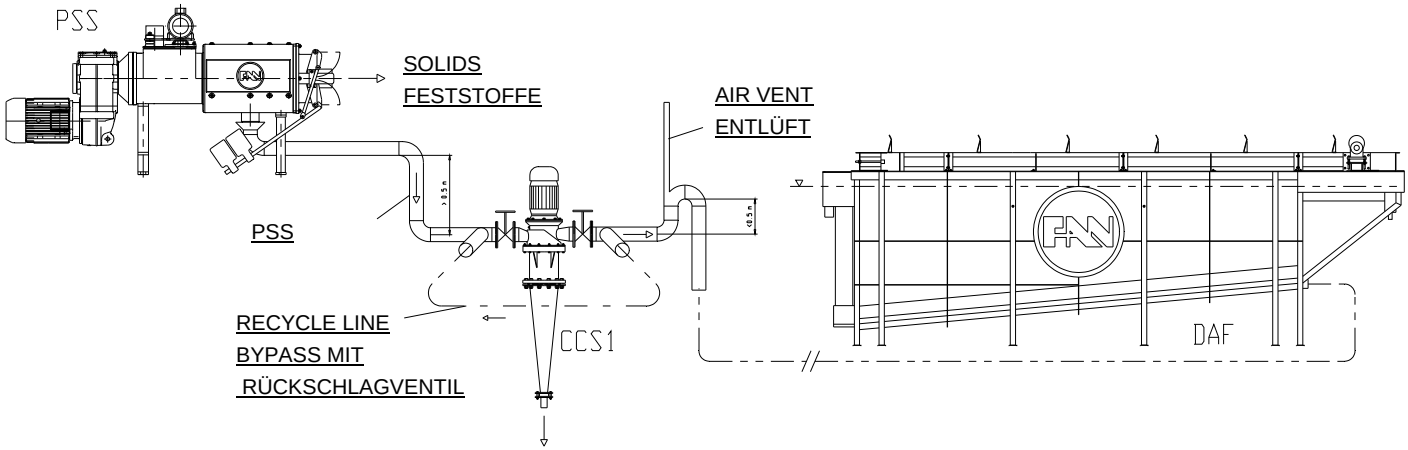


FIGURE 6.3: TYPICAL ARRANGEMENT OF A PSS, A CCS AND A DAF

Abb. 6.3: Typische Anordnung von einer PSS, einer CCS und einer DAF

Manufacture data

Type description:: Separator

Type number: PSS

Serial number:[1]**:** _____

Dealer:: Name: _____

Address: _____

_____

Tel./Fax: _____

Date of delivery: _____

Producer of the device:

Röhren- und Pumpenwerk **BAUER** Ges.m.b.H.
Kowaldstr. 2
A - 8570 Voitsberg
Tel.: +43 / 3142 / 200 - 0
Fax: +43 / 3142 / 200-320
e-mail: sales@bauer-at.com
www.bauer-at.com

Owner or operating authority : Name: _____

Address: _____

_____

Tel. / Fax: _____

Instruction: Please note the type- and the serial number of your Separator and of the accessories! Geben Sie diese number your dealer when you contact him.

[1] It is really necessary to indicate with every warranty claim the entire serial number of the machne including all letters as well as the required construction parts and the correspondence pertinent to the machine. This point is of the utmost importance.

Herstellerdaten

Typenbezeichnung: Separator

Typennummer: PSS

Seriennummer[2]: _____

Händler: Name: _____

Adresse: _____

_____

Tel./Fax: _____

Datum der Auslieferung: _____

Hersteller der Maschine:

Röhren- und Pumpenwerk **BAUER** Ges.m.b.H.
Kowaldstr. 2
A - 8570 Voitsberg
Tel.: +43 3142 200 - 0
Fax: +43 3142 200 –320
e-mail: sales@bauer-at.com
www.bauer-at.com

Besitzer bzw. Betreiber: Name: _____

Adresse: _____

_____

Tel. / Fax: _____

Hinweis: Notieren Sie die Typen- und Seriennummer Ihres Separators und des Zubehörs! Geben Sie diese Nummern bei jedem Kontakt mit Ihrem Händler an.

Es ist sehr wichtig, die ganze Seriennummergruppe, einschließlich aller Buchstaben, und zwar sowohl von Maschine als auch von ihren relevanten Bauteilen bei allen Garantieansprüchen und den mit dieser Maschine zusammenhängenden Schriftwechsel anzugeben. Auf diesen Punkt kann nicht genug hingewiesen werden.

EC Declaration of Conformity

according to EC Directive 2006/42/EC

The manufacturer

FAN Separator Gesellschaft m.b.H.
Bernecker Straße 5, D-95509 Marktschorgast - Germany
phone: Tel.: +49 9227 938-400; Fax: +49 9227 938-444

herewith confirms that the machine component mentioned below

Designation of machine	**FAN Press Screw Separator**
Machine type / basic units	**PSS 1.2 – 520**
	PSS 1.2 – 780

corresponds analogously to the requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC.

In case of a modification of the machine not accorded with FAN GmbH, this declaration will cease to be valid.

The following standards as amended have been applied analogously:

DIN EN 12100-1	Safety of machines – Basic concepts, general principles for design, Part 1: Basic terminology, methodology
DIN EN 12100-2	Safety of machines – Basic concepts, general principles for design, Part 2: Technical principles and specifications
DIN EN 60204-1	Safety of machines - Electrical equipment of machines, Part 1: General requirements
EN ISO 14121-1	Safety of machines – Risk assessment
DIN EN 809	Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements

The documents belonging to the machine according to annex VII, part B have been attached.

The machine component must not be put into operation unless it has been proven that the machine where the machine component shall be installed, corresponds to the regulations of the EC Machinery Directive (2006/42/EC). The CE mark is applied by the operator as final manufacturer.

Person in charge of documentation: Thomas Theissl, Kowaldstraße 2, 8570 Voitsberg, Austria,

Technical Designer in Charge

FAN Separator GmbH
Bernecker Str. 5
D-95509 Marktschorgast

Kaufmännische Leitung

Marktschorgast 30.03.2010

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

nach EG-Richtlinie 2006/42/EG

Der Hersteller

FAN Separator Gesellschaft m.b.H.
Bernecker Straße 5, D-95509 Marktschorgast - Deutschland
Tel.: +49 9227 938-400; Fax: +49 9227 938-444

erklärt, dass die nachstehend genannte unvollständige Maschine

Bezeichnung der Maschine	**FAN Press Schnecken Separator**
Machinentyp/Grundgerät	**PSS 1.2 – 520**
	PSS 1.2 – 780

den einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sinngemäß entspricht.

Bei einer nicht mit Bauer GmbH abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Folgende Normen derzeit gültigen Fassung wurden sinngemäß angewandt:

DIN EN 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
DIN EN 12100-2	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO 14121-1	Sicherheit von Maschinen – Leitsätze zur Risikobeurteilung
DIN EN 809	Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten, sicherheitstechnischen Anforderungen

Die zur Maschine gehörenden Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden beigelegt.

Die unvollständige Maschine darf erst in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht. Die CE-Kennzeichnung erfolgt durch den Betreiber als letztendlichen Hersteller.

Dokumentationsverantwortlicher: Thomas Theissl, Kowaldstraße 2, 8570 Voitsberg, Austria,

Produktverantwortlicher Konstrukteur

FAN Separator GmbH
Bernecker Str. 5
D-95509 Marktschorgast

Kaufmännische Leitung

Marktschorgast 30.03.2010